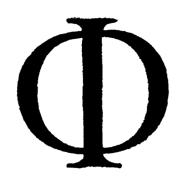
БОЛЬШАЯ СОВЕТСКАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ

28

ФРАНКФУРТ — ЧАГА

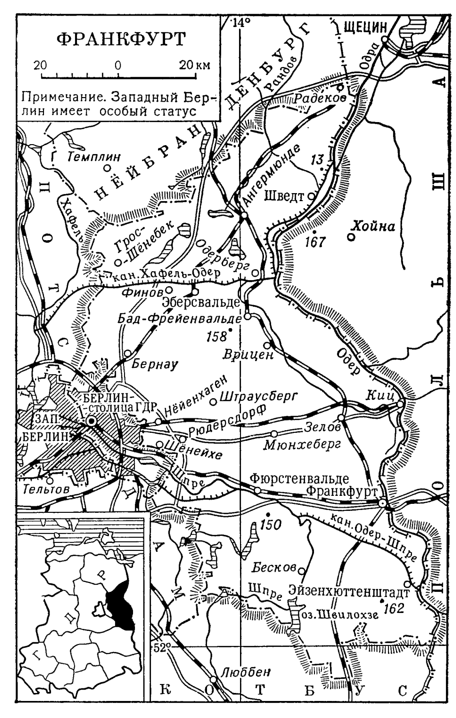
ТРЕТЬЕ ИЗДАНИЕ

МОСКВА. ИЗДАТЕЛЬСТВО «СОВЕТСКАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ». 1978



ФРА́НКФУРТ (Frankfurt), округ на В. ГДР, в басс. р. Одер. Пл. 7,2 тыс. *км*². Нас. 688,6 тыс. чел. (1974). Адм. ц.— г. Франкфурт-на-Одере. Ф.— индустр.-агр. р-н, один из гл. р-нов тяжёлой пром-сти страны; на долю пром-сти, включая стр-во и ремесло, приходится 40% занятых во Ф., на сел. и лесное х-во — 17,6% (1974). Ведущие отрасли пром-сти: чёрная металлургия (33% валовой пром. продукции округа; комбинат «Ост» в Эйзенхюттенштадте, прокатный з-д в Эберсвальде), химическая и нефтехимическая (29%; нефтехимич. комбинат в Шведте, шинный завод в Фюрстенвальде), общее и транспортное маш-ние (8,2%; з-д тяжёлого машиностроения в Эберсвальде, речная судоверфь в Одерберге), электронная (6,6%; з-д полупроводников во Франкфурте), цементная (Рюдерсдорф), а также лёгкая (бумажная в Шведте), пищевкусовая. Св. $^1/_3$ терр. под лесом. Сел. х-во в местностях, прилегающих к Берлину,— пригородного типа; в Одербрухе (долина Одера) — овощеводство, свеклосеяние, посевы ржи, картофеля; высокопродуктивное молочное животноводство и свиноводство. Судоходство по Одеру, Шпре, каналам Хафель — Одер и Одер — Шпре. В Шведте окончание нефтепровода «Дружба»; нефтепроводы Росток — Шведт и Шведт — Лейна, продуктопровод Шведт — Зефельд (под Берлином).

А. И. Мухин.



«ФРА́НКФУРТЕР А́ЛЬГЕМАЙНЕ» («Frankfurter Allgemeine...» — «Франкфуртская всеобщая газета»), ежедневная газета в ФРГ. Создана в 1949 при непосредственной поддержке и на средства монополистич. объединений. Издаётся во Франкфурте-на-Майне. Одна из наиболее влиятельных зап.-герм. газет. В числе её постоянных читателей — политические деятели, представители пром.-финанс. кругов. Тираж (1976) 336 тыс. экз.

ФРА́НКФУРТ-НА-МА́ЙНЕ (Frankfurt am Main), город в ФРГ, в земле Гессен, по обоим берегам р. Майн, близ её впадения в Рейн. Крупный экономич. и культурный центр страны. 652 тыс. жит. (1975). Центр Рейнско-Майнской пром. агломерации (2,5 млн. чел.). Важный трансп. узел европ. значения; 7 главных ж.-д. путей (грузооборот ж.-д. узла 6,5 млн. *т*, 1972); через Ф.-на-М. проходят автострады Базель — Любек, Рур — Мюнхен (через Карлсруэ) и автострада от Ф.-на-М. на Нюрнберг. Грузооборот речного порта 7,2 млн. *т*. Междунар. аэропорт «Рейн-Майн» (крупнейший в ФРГ; св. 11 млн. пассажиров в 1973). Нефтепровод от Весселинга; газопровод Вормс — Кассель. Важнейшие отрасли промышленности: химич. (производство пластмасс, красителей, полиэфирных волокон, фармацевтич. изделий и др., осн. предприятие «Фарбверке Хёхст АГ»); электротехнич. (электронные изделия, электрич. измерительные приборы, средства связи): общее маш-ние (особенно станкостроение, произ-во полиграфич. машин, оборудование для кож.-обув. пром-сти, химич. аппаратура); точная механика и оптика (производство конторских, счётных и пишущих машин, приборов для автомоб. и авиац. пром-сти). В окрестностях Ф.-на-М. (Ханау) — цветная металлургия (переработка редких и драгоценных металлов). Ф.-на-М. окружают пром. города-спутники — Хёхст, Раунсхейм, Кельстербах, Оффенбах, Рюссельхейм и др.

Ф.-на-М.— крупный банковский центр ФРГ (правления Немецкого банка, Дрезденского банка, Немецкого федерального банка, филиалы иностр. банков и др.). Большую роль играет валютная биржа. Ежегодно проводятся междунар. ярмарки и пушные аукционы. В городе находятся правления ряда западногерм. и

Франкфурт-на-Майне. Вид города со стороны р. Майн.

Франкфурт-на-Майне. Жилой район (построен в 1961—68).

Франкфурт-на-Майне. Эшенхеймские ворота. 1428.

иностр. концернов («АЭГ — Телефункен», «Дегусса», «Оливетти», «Хонивелл» и др.).

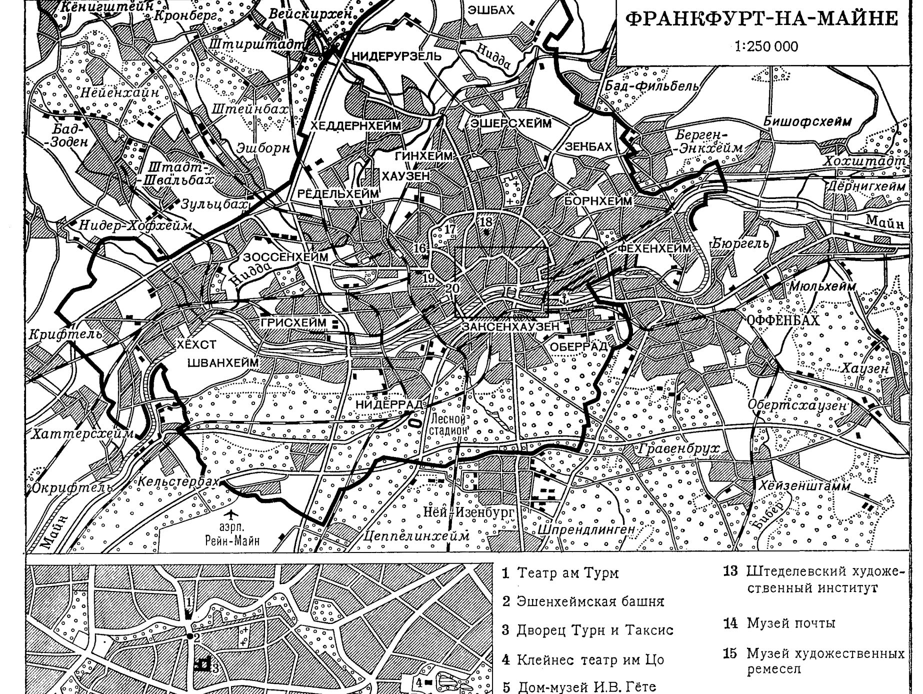
Во Ф.-на-М.—ун-т им. И. В. Гёте, Филос.-теологич. ин-т, Высшая школа искусств, пед. ин-т, Франкфуртский н.-и. атомный центр; «Немецкая метеослужба». Музей И. В. Гёте, к-рый родился во Ф.-на-М. Зоосад. Метрополитен.

И. А. Басова.

Первое упоминание о Ф.-на-М. относится к 794 (Franconofurd — франкский брод). Был первой столицей (до нач. 10 в.) Вост.-Франкского королевства. С 1152 место избрания герм. королей, а затем императоров «Священной Рим. империи» (с 1562 место коронации последних). В 1372—1806 вольный имперский город, в 1806—13 в составе Рейнского союза, в 1815—66 вольный город Герм. союза и место заседаний его союзного сейма. В 1866 вошёл в состав Пруссии. С кон. 19 в. крупный пром. центр Германии. С 1949 в составе ФРГ.

Старый город (с многочисл. памятниками ср.-век. зодчества) был почти полностью разрушен в 1943—45 (преим. в результате англо-амер. бомбардировок). В 1950—60-е гг. возведены новые жилые кварталы с обширными зелёными зонами (в основном, арх. Х. Хеннинг), многочисл. высотные здания, проложены широкие проспекты. Среди реставрированных ист. построек — романский пфальц (укреплённая княжеская резиденция) Зальхоф (12 в.), готич. собор Санкт-Бартоломеус (ок. 1250 — 16 в.) и др. церкви; «Рёмер» (ратуша из 7 отд. зданий, 15—18 вв.), «Каменный дом» (с 1464), «Соляной дом» (ок. 1600). К примечат. зданиям и комплексам 20 в. относятся: Раунхейм и др. рабочие посёлки близ города, возведённые в 1925—30 арх. Э. Маем; быв. здание управления фирмы «И. Г. Фарбениндустри» (1928—1930, арх. Х. Пёльциг). Штеделевский художеств. ин-т (европ. живопись и графика 15—20 вв.), Городская гал. (собрание скульптуры), Музей художеств. ремёсел.

Лит.: Archiv für Frankfurts Geschichte und Kunst, Fr./M., 1839—; «Frankfurt—Lebendige Stadt», Fr./M., 1956—.



ФРА́НКФУРТ-НА-О́ДЕРЕ (Frankfurt an der Oder), город в ГДР, порт на р. Одер. Адм. центр округа Франкфурт. 70,8 тыс. жит. (1974). Ж.-д. узел; автострадой связан с Берлином. Торг. центр, через Ф.-на-О. осуществляется значит. часть торговли ГДР с Польшей и СССР. Заводы полупроводников и лёгких конструкций, хл.-бум., металлообр., деревообр., пищ. пром-сть. Город с 1253; с 14 в. важный центр торговли с вост.-европ. странами.

ФРА́НКФУРТСКАЯ ШКО́ЛА, направление в нем. философии и социологии 20 в., к-рое сложилось в 30—40-х гг. вокруг возглавлявшегося с 1931 М. *Хоркхаймером* Ин-та социальных исследований при ун-те во Франкфурте-на-Майне. В 1934—39, после эмиграции из Германии Хоркхаймера и большинства его сотрудников в связи с приходом к власти нацистов,— в Женеве и Париже (при Высшей нормальной школе), с 1939 — в США при Колумбийском университете, с 1949 в ФРГ — во Франкфурте-на-Майне (после возвращения Хоркхаймера, Адорно и др.). Гл. представители — Т. *Адорно*, Э. *Фромм*, Г. *Маркузе*, Ю. *Хабермас*. Осн. орган — журн. «Zeitschrift für Sozialforschung».

В развитой в 1930-е гг. филос.-социологич. «критич. теории общества» (Хоркхаймер, Маркузе) Ф. ш. пыталась сочетать элементы критич. подхода К. Маркса к бурж. культуре с гегельянскими и фрейдистскими идеями. Восходящее к М. *Веберу* понятие «рационализации» трансформируется в одно из центр. понятий философии культуры Ф. ш.: анализ внутр. противоречий «просвещения», отождествляемого с рациональным овладением природой вообще, становится ключом к пониманию культуры и общества нового времени, и в частности — *«массовой культуры»* и *«массового общества»* 20 в. («Диалектика просвещения» Хоркхаймера и Адорно, 1948). Гегелевская диалектика преобразуется в антисистематич. «отрицательную диалектику»; одно из центр. мест занимает проблематика *отчуждения*.

Послевоенный период характерен углублением противоречий среди представителей Ф. ш., отразившимся, в частности, в спорах между Фроммом и Маркузе (1950—60-е гг.), в отходе мн. молодых представителей Ф. ш. от идей её основоположников (эволюция Хабермаса и др.), что привело по существу к распаду школы в нач. 70-х гг. Ф. ш. оказала значит. влияние на развитие немарксистской социальной и филос. мысли в ФРГ и США и на теоретич. оформление идеологии т. н. «новых левых» (хотя Адорно и Хоркхаймер, а также Хабермас отмежевались от леворадикальных тенденций этого движения).

Лит.: Социальная философия франкфуртской школы, М., 1975; Die «Frankfurter Schule» im Lichte des Marxismus, Fr./M., 1970; Rohrmoser G., Das Elend der kritischen Theorie, Freiburg, 1970.

ФРА́НКФУРТСКИЙ МИР 1871, мирный договор между Германией и Францией, завершивший *франко-прусскую войну 1870—71*. Осн. положения Ф. м. содержались в прелиминарном мирном договоре, подписанном 26 февр. 1871 в Версале. Мирный договор был подписан 10 мая во Франкфурте-на-Майне. Франция уступала Германии Эльзас и сев.-вост. часть Лотарингии и обязывалась уплатить 5 млрд. франков контрибуции (1,5 млрд. в 1871, 0,5 млрд. в 1872, 3 млрд. до марта 1874). На терр. Франции оставались герм. оккупац. войска, вывод к-рых должен был осуществляться по мере выплаты контрибуции (расходы по содержанию оккупац. войск возлагались на Францию). Ф. м. способствовал усилению Герм. империи. Он углубил германо-франц. противоречия и стал фактором нарастания напряжённости в Европе. Условия Ф. м. были аннулированы *Версальским мирным договором 1919*.

Публ.: Clercq M. de, Recueil des traités de la France, t. 10, P., 1872, p. 472—80.

ФРА́НКФУРТСКОЕ НАЦИОНА́ЛЬНОЕ СОБРА́НИЕ 1848—49, Франкфуртский парламент, общегерманское нац. собрание, созванное в период Революции 1848—49 с целью объединения страны и выработки конституции. Открылось 18 мая 1848 во Франкфурте-на-Майне. Из-за колебаний либерально-бурж. большинства собрания, а также нерешительности и непоследовательности мелкобурж. левого крыла собрание не сумело решить осн. вопрос революции — объединение страны; оно не предприняло по существу никаких шагов для ликвидации феод. гнёта и отпора контрреволюции. Лишь в марте 1849, когда реакция уже победила в Пруссии и Австрии, Ф. н. с. завершило выработку половинчатой конституции, в соответствии с к-рой герм. гос-ва должны были составить монархич. федерацию; но не сумело провести конституцию в жизнь. Вскоре австр. и прусское пр-ва отозвали своих депутатов из Франкфурта; вслед за ними собрание покинули также либеральные депутаты др. гос-в. Депутаты левого мелкобурж. крыла перенесли заседания в Штутгарт; 18 июня 1849 они были разогнаны войсками вюртембергского пр-ва.

Лит. см. при ст. *Революция 1848—49 в Германии.*

ФРАНС (France) Анатоль (псевд.; наст. имя — Анатоль Франсуа Тибо; Thibault) (16.4.1844, Париж,—12.10.1924, Сен-Сир-сюр-Луар), французский писатель. Чл. Франц. академии с 1896. Сын букиниста. Лит. деятельность начал как журналист и поэт. Сблизившись с группой «*Парнас*», опубл. кн. «А. де Виньи» (1868), сб. «Золотые поэмы» (1873, рус. пер. 1957) и драматич. поэму «Коринфская свадьба» (1876, рус. пер. 1957). В 1879 написал повести «Иокаста» и «Тощий кот», отразившие увлечение позитивизмом, естеств. науками. Известность пришла после опубл. романа «Преступление Сильвестра Боннара» (1881, рус. пер. 1899). В 70—80-х гг. писал статьи, предисловия к изданиям классиков франц. лит-ры, составившие затем сб. «Латинский гений» (1913). Под влиянием философии Ж. Э. Ренана Ф. в 80-е гг. противопоставляет пошлости и убожеству бурж. действительности наслаждение духовными ценностями и чувственными радостями (роман «Таис», 1890, рус. пер. 1891). Наиболее полное выражение филос. воззрения Ф. нашли в сб. афоризмов «Сад Эпикура» (1894, полн. рус. пер. 1958). Неприятие бурж. действительности проявляется у Ф. в форме скептич. иронии. Выразитель этой иронии — аббат Куаньяр, герой книг «Харчевня королевы Гусиные лапы» (1892, рус. пер. под назв. «Саламандра», 1907) и «Суждения господина Жерома Куаньяра» (1893, рус. пер. 1905). Сталкивая своих героев с жизнью королевской Франции 18 в., Ф. иронизирует не только над порядками прошлого, но и над совр. ему социальной действительностью Третьей республики. В новеллах (сб-ки «Валтасар», 1889; «Перламутровый ларец», 1892; «Колодезь святой Клары», 1895; «Клио», 1900) Ф.— увлекательный собеседник, блестящий стилист и стилизатор. Осуждая фанатизм, лицемерие, писатель утверждает величие естеств. законов жизни, право человека на радость и любовь. Гуманистич. и демократич. взгляды Ф. противостояли декадентской лит-ре, иррационализму и мистике.

А. Франс.

В конце 90-х гг. в связи с усилением реакции, одним из проявлений к-рой было «дело Дрейфуса» (см. *Дрейфуса дело*), Ф. пишет резкую и смелую сатиру — тетралогию «Современная история», состоящую из романов «Под придорожным вязом» (1897, рус. пер. 1905), «Ивовый манекен» (1897), «Аметистовый перстень» (1899, рус. пер. 1910) и «Господин Бержере в Париже» (1901, рус. пер. 1907). В этом сатирич. обозрении Ф. с документальной точностью воспроизвёл политич. жизнь Франции конца 19 в. Через всю тетралогию проходит дорогой автору образ гуманиста, учёного-филолога Бержере. Социальная тема характерна и для большинства рассказов сб. «Кренкебиль, Пютуа, Рике и много др. полезных рассказов» (1904). Судьба зеленщика Кренкебиля, героя одноим. рассказа, ставшего жертвой судебного произвола, безжалостной гос. машины, поднята до большого социального обобщения.

А. Франс. «Остров пингвинов». Илл. Н. Э. Радлова. 1938.

В нач. 20 в. Ф. сблизился с социалистами, с Ж. Жоресом; в газ. «Юманите» за 1904 он опубл. социально-филос. роман «На белом камне» (отд. изд. 1905), осн. идея к-рого — утверждение социализма как закономерного и единственно положит. идеала будущего. Ф.-публицист последовательно выступал против клерикально-националистич. реакции (кн. «Церковь и республика», 1904). Высший подъём публицистич. деятельности Ф. связан с Революцией 1905—07 в России, он — пред. основанного им Общества друзей рус. народа и присоединённых к России народов (февр. 1905). Его публицистика 1898—1906 частично вошла в сб-ки «Социальные убеждения» (1902), «К лучшим временам» (1906). Поражение революции было тяжёлым ударом для Ф. В произв. Ф. выразились и мучительные противоречия, сомнения и ещё более обострившаяся и углубившаяся после 1905 критика бурж. общества: романы «Остров пингвинов» (1908, рус. пер. 1908), «Восстание ангелов» (1914, рус. пер. 1918), новеллы в сб. «Семь жен Синей бороды» (1909). В историч. романе «Боги жаждут» (1912, рус. пер. 1917) Ф., показывая величие народа, самоотверженность якобинцев, одновременно утверждает пессимистич. идею обречённости революции. В нач. 1-й мировой войны 1914—18 Ф. на нек-рое время подпал под влияние шовинистич. пропаганды, но уже в 1916 понял империалистич. характер войны.

Новый подъём публицистич. и обществ. деятельности Ф. связан с революц. событиями 1917 в России, вернувшими писателю веру в революцию и социализм. Ф. стал одним из первых друзей и защитников молодой Сов. республики, протестовал против интервенции и блокады. Вместе с А. Барбюсом Ф.— автор манифестов и деклараций объединения «*Кларте́*». В 1920 он всецело солидаризировался с только что осн. Франц. коммунистич. партией. В последние годы Ф. заканчивал цикл воспоминаний о детстве и отрочестве — «Маленький Пьер» (1919) и «Жизнь в цвету» (1922) — ранее были написаны «Книга моего друга» (1885) и «Пьер Нозьер» (1899); работал над филос. «Диалогами под розой» (1917—24, опубл. 1925). Нобелевская пр. (1921).

Ф. прошёл трудный и сложный путь от утончённого ценителя старины, скептика и созерцателя до писателя-сатирика, гражданина, признавшего революц. борьбу пролетариата, мир социализма. Ценность книг Ф.— в смелом, беспощадном разоблачении пороков бурж. общества, в утверждении высоких идеалов гуманизма, оригинальном и тонком художеств. мастерстве. М. Горький называл имя Ф. в ряду великих реалистов; его высоко ценил А. В. Луначарский.

Соч.: Œuvres complètes illustrées, v. 1—25, P., 1925—1935; Vers les temps meilleurs, Trente ans de vie sociale, v. 1—3, P., 1949—1957; в рус. пер.— Полн. собр. соч., под ред. А. В. Луначарского, т. 1—14; т. 16—20, М.—Л., [1928]—31; Собр. соч., т. 1—8, М., 1957—1960.

Лит.: История французской литературы, т. 3, М., 1959; Луначарский А. В., Писатель иронии и надежды, в его кн.: Статьи о литературе, М., 1957; Дынник В., Анатоль Франс. Творчество, М.—Л., 1934; Фрид Я., Анатоль Франс и его время, М., 1975; Corday M., A. France d'après ses confidences et ses souvenirs, P., [1927]; Séillière E., A. France, critique de son temps, P., 1934; Suffel J., A. France, P., 1946; его

же, A. France par lui-même, [P., 1963]; Cachin M., Humaniste — socialiste — communiste, «Les Lettres françaises», 1949, 6 oct., № 280; «Europe», 1954, № 108 (номер посвящён А. Франсу); Ubersfeld A., A. France: De l'humanisme bourgeois à l'humanisme socialiste, «Cahiers du communisme», 1954, № 11—12; Vandegans A., A. France. Les années de formation, P., 1954; Levaillant J., Les aventures du scepticisme. Essai sur l'évolution intellectuelle d'A. France, [P., 1965]; Lion J., Bibliographie des ouvrages consacrés à A. France, P., 1935.

И. А. Лилеева.

«ФРАНС НУВЕ́ЛЬ» («France Nouvelle»— «Новая Франция»), французский еженедельник. Орган ЦК Франц. коммунистические партии. Выходит в Париже с 1945. Тираж (1976) 50 тыс. экз.

ФРАНС ПРЕСС агентство (Agence France-Presse), одно из крупнейших информационных агентств мира. Автономное коммерч. предприятие. Осн. в 1944; преемник франц. информационного агентства *Гавас*. Находится в Париже. Имеет св. 2 тыс. сотрудников (1975), из них 700 корреспондентов. Информацию поставляет в 155 стран на франц., англ., исп., португ., нем. и араб. языках. Чл. Европ. альянса агентств печати.

ФРАНСАИЕЛЛЁЗ, правильнее бабезиоз (см. *Бабезия*), болезнь крупного рогатого скота и сев. оленей. Возбудитель Ф. у кр. рог. скота Babesia colchica, у оленей — B. tarandi rangiferis. В СССР Ф. кр. рог. скота распространён на Сев. Кавказе, в республиках Ср. Азии, Закавказья, в Казахстане. Возбудитель передаётся при укусах пастбищных клещей. Ф. кр. рог. скота часто протекает одновременно с *пироплазмозом*, обычно весной и летом, реже осенью; у сев. оленей — летом. Переболевшие животные продолжит. время остаются паразитоносителями. У кр. рог. скота наблюдают повышение темп-ры тела (41,0—42,0 °С), угнетение, желтушность слизистых оболочек, расстройства сердечно-сосудистой системы и кишечника, красное окрашивание мочи, аборты, снижение молочной продуктивности. После пяти суток болезни большинство (60% и более) животных погибает. Диагноз ставят по признакам болезни и по обнаружению возбудителя Ф. в мазках крови или в паренхиматозных органах (посмертно). Лечение: флавакридин, гемоспоридин, азидин. Профилактика: уничтожение клещей на животных и пастбищах.

ФРАНСВИ́ЛЬ (Franceville), город на Ю.-В. Габона, на р. Огове. Ок. 40 тыс. жит. Узел автодорог. Пищевкус. предприятия. В р-не — добыча марганцевых (Мванда) и урановых (Мунана) руд.

ФРА́НСИА, Родригес Франсиа (Rodríguez Francia) Хосе Гаспар (6.1. 1766, Асунсьон,—20.9.1840, там же), гос. деятель Парагвая. Род. в семье ср. чиновника-землевладельца. В 1785 окончил Кордовский ун-т, с 1789 адвокат. Избирался *алькальдом* (1808), ген. прокурором (1809). Во время войны за независимость от Испании входил в революц. хунту, один из двух консулов-правителей (1813—14). В период нац.-революц. диктатуры (1814—40) был верховным правителем (с 1816 пожизненно). Придерживался взглядов франц. просветителей. Прибегал к революц. террору в борьбе против феод. аристократии и католич. церкви; закрыл духовные школы и монастыри; конфисковал имущество католич. церкви и части крупных исп. феодалов и купцов; поощрял развитие нац. производства и образования; добивался свободы плавания по рекам басс. Ла-Платы. Из-за угрозы вторжения соседних гос-в, посягавших на независимость страны, проводил политику изоляции. Правил деспотично, хотя и заигрывал с низами. В целом политика Ф. способствовала созданию независимого гос-ва и развитию капитализма в Парагвае.

Лит.: Chaves J. C., El supremo Dictator, biografia de José Gaspar de Francia, B. Aires, 1958.

ФРА́НСКИЙ Я́РУС [от назв. сел. Фран близ Кувена (Frasnes-lez-Couvin), Бельгия], нижний ярус верхнего отдела девонской системы. Установлен бельг. геологом Ж. Омалиусом д'Аллуа в 1862. В типовом местонахождении представлен коралловыми рифогенными и др. известняками и глинистыми сланцами. Выделен по составу брахиопод, аммоноидей и др. Ф. я. делится на 3 (местами на 2) подъяруса и на 2—5 зон. В СССР в составе Ф. я. преобладают известняки и сланцы, в т. ч. битуминозные сланцы с аммоноидеями и тентакулитами (доманиковые слои). Кроме них, во Ф. я. распространены континентальные, пестроцветные отложения и вулканич. породы. В ряде бассейнов последовательность пород Ф. я. соответствует наступлению моря на сушу. См. *Девонская система (период)*.

«ФРАН-ТИРЁР» («Le Franc-Tireur» — «Вольный стрелок»), одна из патриотических орг-ций франц. Движения Сопротивления. Осн. в кон. 1940 в г. Лион группой интеллигентов и служащих левых взглядов. Название взято по именовавшим себя «Ф.-т.» отрядам сопротивления во время франко-прусской войны 1870—1871. Действовала на Ю. Франции, гл. обр. в Лионе, Лиможе, Клермон-Ферране. Осн. формы деятельности — разведка и пропаганда. Центр. печатный орган — газ. «Фран-тирёр» («Le Franc-Tireur»). В нач. 1943 «Ф.-т.» слилась с орг-циями «Комба» и «Либерасьон-Сюд» в «Объединённое Движение Сопротивления».

ФРАНТИРЁРЫ И ПАРТИЗА́НЫ, Французские франтирёры и партизаны (Les Francs-Tireurs et Partisans français), крупнейшая воен. орг-ция Движения Сопротивления во Франции в 1941—44. Создана по инициативе Франц. компартии в результате слияния «Специальной организации», «Батальонов молодёжи» и боевых отрядов рабочих-иммигрантов. Назв. Ф. и п. получила в нач. 1942. Действиями Ф. и п. руководили Нац. воен. комитет и департаментские воен. комитеты, поддерживавшие тесные контакты с руководством компартии и Нац. фронта. Ф. и п. объединяли патриотов различных политич. убеждений при ведущей роли коммунистов. Ф. и п. вели активную вооруж. борьбу против нем.-фаш. оккупантов и их пособников — франц. коллаборационистов. Тактика Ф. и п. основывалась на внезапности, оперативности и тесных связях с населением. Обычно действовали мелкие подвижные группы по 3—4 чел., а для более крупных операций они объединялись во взводы, роты и батальоны. В февр. 1944 Ф. и п. вошли в состав единых Франц. внутр. сил (ФФИ), сохранив свою политич. и организац. самостоятельность. Летом 1944 отряды Ф. и п., численность к-рых возросла до 250 тыс. чел., приняли активное участие в нац. восстании и освобождении Франции.

Лит.: Смирнов В. П., Движение Сопротивления во Франции в годы второй мировой войны, М., 1974; Duclos J., Mémoires, v. 3, P., 1970.

ФРА́НТИШКОВИ-ЛА́ЗНЕ (Františkovy Lázně), город в Чехословакии, в Чешской Социалистич. Республике, в Зап.-Чешской обл., в Рудных горах. Ж.-д. связь с г. Хеб. Бальнеогрязевой курорт в 65 *км* к Ю.-З. от *Карлови-Вари*. Существует с 1827 на базе Хебских минеральных источников. Лето умеренно тёплое; ср. темп-ра июня 15,6 °С; осадков 700 *мм* в год. Лечебные средства: серно-железистый торф; минеральные сульфатно-хлоридно-натриевые источники (Глаубер-I, II, IV, Костельный и др.), железистые сульфатно-гидрокарбонатно-хлоридно-натриевые (Франтишек, Наталия и др.), воды к-рых используют для ванн, питьевого лечения, орошений, ингаляций и розлива; «сухие» углекислые ванны — пребывание больных в спец. павильонах (мофетах), построенных над выходами углекислого газа и заполняемых им до определённого уровня. Лечение заболеваний сердечно-сосудистой системы, опорно-двигательного аппарата, женской половой сферы, периферич. нервной системы, кишечника, мочевыводящих путей. Ванные здания и питьевые павильоны, санатории, пансионаты и др. Филиал н.-и. ин-та физиотерапии, бальнеологии и климатологии.

ФРАНЦ, Францис Роберт Яковлевич (парт. псевд.— Ванющин, Иосиф и др.) [31.1(12.2).1874, Крон-Вирцавская вол., ныне Елгавский р-н Латв. ССР,—17.10.1918, г. Гулбене], участник революц. движения в России. Чл. Коммунистич. партии с 1904. Род. в крест. семье. С 1903 студент Рижского политехнич. ин-та, чл. революц. кружков. В 1905—06 чл. Рижского к-та РСДРП. Делегат 4-го (Объединительного) съезда РСДРП (1906). Подвергался арестам и ссылкам. В 1908—09 работал в Рижском к-те СДЛК. После Февр. революции 1917 пом. нач. милиции г. Риги. После сдачи города ген. Л. Г. Корниловым герм. войскам [21 авг. (3 сент.) 1917] на подпольной парт. работе. В янв. 1918 арестован оккупантами, погиб в концлагере.

ФРАНЦ (Franz). В «Священной Римской империи»: **Ф. I** (8.12. 1708, Нанси,—18.8.1765, Инсбрук), император в 1745—65. В 1729—36 герцог Лотарингский (под именами Франциск III, Франц Стефан Лотарингский), с 1737— великий герцог Тосканский (Тоскану получил взамен Лотарингии, перешедшей к Станиславу *Лещинскому*). Был женат на *Марии Терезии* (с 1736), с 1740 её соправитель в австр. наследственных землях (основатель Габсбургско-Лотарингской линии Австрийского дома). Стал императором в ходе войны за *Австрийское наследство*. **Ф. II** (1768—1835), последний император «Священной Рим. империи» в 1792—1806, с 1804 император Австрии под именем *Франца I*.

ФРАНЦ I (Franz I) (12.2.1768, Флоренция,—2.3.1835, Вена), австрийский государь с 1792 (с 1804 император Австрии) из Габсбургско-Лотарингской династии; последний император «Священной Рим. империи» в 1792—1806 (под именем Франца II). Один из инициаторов монархич. коалиций против революц., а затем наполеоновской Франции. В 1810

дочь Ф. I Мария Луиза была выдана замуж за Наполеона I. Один из организаторов *Священного союза*. Внутри страны стремился к усилению (особенно после 1815) клерикально-феодального полицейского режима.

ФРАНЦ ИО́СИФ I (Franz Joseph) (18.8. 1830, Вена,—21.11.1916, там же), император Австрии и король Венгрии (с 1848) из Габсбургско-Лотарингского дома (см. *Габсбурги*). Пр-во Ф. И. I подавило Революцию 1848—49 в Австрии и (с помощью царской России) в Венгрии. В стране был восстановлен абсолютизм. Идя на уступки венг. аристократии и дворянству, Ф. И. I преобразовал (в 1867) Австр. империю в двуединую монархию — Австро-Венгрию. Пр-во Ф. И. I, опираясь на помещичье-клерикальные круги, крупную буржуазию, военщину и бюрократию, подавляло рабочее и нац.-освободит. движение. В 1879 Ф. И. I заключил союзный договор с Германией, ставший основой *Тройственного союза 1882*. Экспансионистская политика Ф. И. I на Балканах, приходившая в столкновение с интересами царской России, способствовала развязыванию 1-й мировой войны 1914—18.

ФРАНЦ ФЕРДИНА́НД (Franz Ferdinand) (18.12.1863, Грац,—28.6.1914, Сараево), австрийский эрцгерцог, племянник императора Франца Иосифа I, наследник габсбургского престола. С 1898 зам. главнокомандующего. Один из инициаторов аннексии Австро-Венгрией Боснии и Герцеговины (1908). Выступал против удовлетворения требований южнославянских народов о независимости, за превращение Австро-Венгрии в триединое австро-венгеро-югославянское гос-во. Убит в Сараеве агентами сербской националистич. орг-ции (см. *Сараевское убийство*).

ФРА́НЦА-ИО́СИФА ЗЕМЛЯ́, архипелаг на С.-В. Баренцева м.; входит в Архангельскую обл. РСФСР. Состоит из 191 о-ва, общая пл. 16 134 *км*². Делится на 3 части: восточную, отделённую от других Австрийским проливом, с крупными о-вами Земля Вильчека (2,0 тыс. *км*²), Греэм-Белл (1,7 тыс. *км*²); центральную — между проливами Австрийским и Британский канал, где расположена наиболее значит. по численности группа о-вов, и западную — к З. от Британского канала, включающую наиболее крупный о-в всего архипелага — Землю Георга (2,9 тыс. *км*²). Большая часть о-вов сложена песчаниками, алевролитами и известняками, перекрытыми эффузивной толщей горизонтальных базальтовых покровов. Большинство о-вов представляет собой покрытые ледниками (общая пл. ледников 13 735 *км*²) останцы обширного базальтового плато (выс. до 620 *м*), а проливы (глуб. до 500—600 *м*) — широкие троги, выпаханные ледниками. Гл. элементами ледниковых покровов являются ледниковые купола и выводные ледники, от фронтальных обрывов к-рых откалываются айсберги; свободная от льда поверхность представлена небольшими по площади «оазисами», мысами и *нунатаками*. Сравнительно крупные свободные от льда терр. (на о. Земля Александры, Земля Георга, Греэм-Белл и Хейса) имеют холмистый рельеф.

Климат типично арктический. Ср. годовая темп-ра до —12 °С (о. Рудольфа); ср. темп-ры июля от —1,2 °С в бухте Тихой (о. Гукера) до 1,6 °С (на о. Хейса); ср. темп-ра янв. ок. —24 °С (минимальные темп-ры зимой до —52 °С), ветры достигают 40 *м/сек*. Осадков выпадает от 200—300 *мм* до 500—550 *мм* (в зоне аккумуляции ледниковых куполов) в год.

На о-вах до 1000 озёр (глуб. до 10 *м* и пл. до 2 *км*²) и несколько рек дл. 10—15 *км*. Типичны ландшафты зоны арктич. пустынь. В растительном покрове господствуют мхи и лишайники. Из млекопитающих встречается белый медведь и реже песец. В водах, омывающих о-ва, водятся нерпа, морской заяц, гренландский тюлень, морж, нарвал и белуха. Наиболее многочисленны (26 видов) птицы: люрики, чистики, кайры, моевки, белые чайки, бургомистры и др. На о-вах Земля Александры и Рудольфа работают полярные станции. На о-ве Хейса расположена геофизич. обсерватория им. Э. Т. Кренкеля (с 1957).

Ф.-И. З. открыта в 1873 австро-венгерской экспедицией Ю. Пайера и К. Вайпрехта и названа именем императора Австрии Франца Иосифа I.

Лит.: Геология СССР, т. 26 — Острова Советской Арктики, М., 1970; Советская Арктика. Моря и острова Северного Ледовитого океана, М., 1970 (Природные условия и естественные ресурсы СССР); Оледенение Земли Франца-Иосифа, М., 1973. *Л. С. Говоруха.*

ФРА́НЦЕНСБАД (Franzensbad), немецкое название города-курорта *Франтишкови-Лазне* в Чехословакии.

ФРА́НЦИЙ (лат. Francium), Fr, радиоактивный хим. элемент I группы периодич. системы Менделеева, относится к щелочным металлам; ат. н. 87. Стабильных изотопов не имеет. Известно более 20 изотопов Ф. с массовыми числами от 203 до 229; все они очень неустойчивы; наиболее долгоживущий β-радиоактивный ^{223}Fr ($T_{1/2}$ = 21,8 *мин*) встречается в природе.

Существование и гл. свойства самого тяжёлого аналога щелочных металлов были предсказаны Д. И. *Менделеевым* в 1870, однако долгое время попытки обнаружить этот элемент в природе оканчивались неудачами. Только в 1939 франц. исследовательнице М. Перей удалось доказать, что ядра ^{227}Ac в 12 случаях из 1000 испускают α-частицы и при этом переходят в ядра элемента № 87 с массовым числом 223, к-рый и выделила Перей. Новый элемент исследовательница назвала в честь своей родины. Как член радиоактивного ряда ^{235}U, ^{223}Fr в ничтожных количествах присутствует в природе, причём 1 атом Fr приходится на $3 \cdot 10^{18}$ атомов природного урана. Согласно расчёту, в поверхностном слое Земли толщиной 1,6 *км* содержится ок. 24,5 *г* Fr.

Из-за высокой скорости радиоактивного распада свойства Ф. изучены только на образцах, содержащих ничтожно малые количества этого элемента.

Конфигурация внешней электронной оболочки атома Ф. $7s^1$, атомный радиус 2,77 Å, радиус иона Fr^+ ок. 1,81 Å. По оценке, $t_{пл}$ металлич. Ф. 8,0 °С, $t_{кип}$ 620 °С, плотность 2,48 *г/см*³, потенциал ионизации $Fr—Fr^+$ 3,98 *эв*. Во всех соединениях Ф. проявляет степень окисления +1. В растворах Ф. ведёт себя как типичный щелочной металл, по свойствам он больше всего напоминает цезий. Почти все соли Ф. хорошо растворимы в воде; при кристаллизации Ф. изоморфно осаждается с перхлоратом, гексахлорплатинатом и др. солями цезия.

Отделение Ф. от др. природных радиоактивных элементов (Ac, Th и др.) можно провести экстракционными или хроматографич. методами. Изотоп ^{223}Fr находит ограниченное применение — для определения ^{227}Ac по β-излучению дочернего ^{223}Fr, а также для исследования миграции ионов тяжёлых щелочных металлов в биол. объектах.

Лит.: Хайд И., Радиохимия франция и тория, пер. с англ., М., 1961; Лаврухина А. К., Поздняков А. А., Аналитическая химия технеция, прометия, астатина и франция, М., 1966. *С. С. Бердоносов.*

ФРАНЦИ́СК I (François) (12.9.1494, Коньяк,—31.3.1547, Рамбуйе), французский король с 1515. Из династии Валуа. Политика Ф. I была направлена на превращение Франции в абсолютную монархию. В 1532 присоединил Бретань. Гл. органом управления гос-вом сделал королевский совет, ввёл в провинциях ген. наместников и контролировал деятельность губернаторов, ограничил права парламентов, слил доходы королевского домена с гос. налогами, значительно увеличив последние. В 1539 издал эдикт Виллер-Котре, запретивший стачки и союзы подмастерьев. Заключил с папой Львом X *Болонский конкордат* 1516. В 1535 и 1540 издал эдикты о преследовании кальвинистов как еретиков. В 1545 организовал массовое уничтожение *вальденсов*. В *Итальянских войнах 1494—1559* одержал в 1515 победу при Мариньяно и занял Милан; в 1525 потерпел поражение от армии имп. Карла V под Павией, был пленён и увезён в Мадрид. Вынужден был подписать унизительный для Франции Мадридский договор 1526. По возвращении во Францию (1526), заключив союз (Коньякскую лигу) с папой Климентом VII, Венецией и герцогом Милана, возобновил в 1527 воен. действия, продолжавшиеся до 1529. В 1536 (или 1535) подписал с Турцией выгодный для Франции договор («капитуляции»). Ф. I покровительствовал искусствам, привлекал во Францию из Италии архитекторов, художников. В 1530 открыл гуманистич. ун-т — «Коллегию королевских лекторов» (с кон. 18 в.— Коллеж де Франс). В то же время преследовал представителей радикальной мысли (в 1546 был сожжён на костре гуманист Этьенн *Доле*).

Лит.: Paris P., Etudes sur François I, v. 1—2, P., 1885; Terrasse Ch., François I, v. 1—2, P., 1945—49; Levis-Mirepoix A., François I, P., 1953; Bailly A., François I, P., 1961. *А. И. Коробочко.*

ФРАНЦИ́СК АССИ́ЗСКИЙ (лат. Franciscus Assisiensis, итал. Francesco d'Assisi) (наст. имя — Джованни Бернардоне; Bernardone) [1181 (или 1182), Ассизи, — 3 (или 4).10.1226, там же], итальянский религ. деятель. Из купеческой семьи. Отказался от богатства и с 1206 посвятил себя проповеди евангельской бедности. В 1207—09 основал братство миноритов («меньших братьев»), преобразованное в монашеский орден *францисканцев*. Церковь сумела использовать в своих целях проповедь Ф. А., завоевавшего большую популярность у широких масс народа. В качестве странствующего проповедника Ф. А. побывал в Испании, Юж. Франции, Египте, Палестине; всюду под влиянием проповедей Ф. А. складывались орг-ции его последователей. По возвращении с Востока (где он пытался распространять христианство среди мусульман) Ф. А.

в 1220 отошёл от руководства орденом францисканцев, противясь его перерождению при содействии папства в обычный монашеский орден. В 1228 был канонизирован. Рассказы, легенды о нём собраны в анонимном сб. «Цветочки св. Франциска Ассизского» (рус. пер. 1913).

Ф. А.— автор соч. не только на лат. яз. («Похвала добродетели», «Похвала богу» и др.), но и поэтич. произв. на итал. яз. (точнее на умбрийском диалекте) — «Кантика брата Солнца, или Похвала творению» (1224). Этот гимн, славящий не только бога, но и все его творения, представляет собой вполне оригинальное произв., предназначенное для хора. Гармонич. видение Вселенной, слияние с ней, радостное одухотворение природы у Ф. А. вносят новые мотивы в религ. поэзию. Как один из самых ранних поэтич. памятников на нар. яз., кантика, написанная ассонансами, сыграла важную роль в развитии не только религ., но и светской итал. поэзии.

Лит.: Пименова Э. К., Франциск Ассизский, СПБ, 1896; Pepe G., Francesco d'Assisi..., Manduria, 1965.

ФРАНЦИСКА́НЦЫ (franciscani), монахи католич. нищенствующего ордена, осн. *Франциском Ассизским* в Италии в 1207—09 (как братство миноритов) с целью проповеди в народе бедности, аскетизма, любви к ближнему и пр. В 1223 папа Гонорий III утвердил устав ордена. Основанием ордена Ф. было положено начало *нищенствующим орденам*. Ф., одетые в коричневую шерстяную тунику, перепоясанные верёвкой, в сандалиях на босу ногу, странствовавшие по стране с проповедями, использовались церковью для подрыва влияния еретиков, клеймивших жадность и распущенность духовенства. Уже в 20-х гг. 13 в. Ф. на практике отошли от идеала бедности. Благодаря пожертвованиям, дарениям мирян, завещанным имуществам орден превратился в крупного собственника. Обогащение Ф. легализовано в нач. 14 в. папством, объявившим имущество ордена принадлежностью церкви, лишь предоставляемой ею Ф. Наряду с доминиканцами Ф. осуществляли функции *инквизиции*. В 1256 папство предоставило им право преподавать в ун-тах. Во мн. европ. гос-вах в период Великой французской революции и бурж. революций 19 в. орден Ф. в числе других был ликвидирован; к кон. 19 в. восстановлен (сначала в Испании и Италии, затем во Франции и др. странах). В эпоху империализма, подобно др. монашеским орденам, Ф. стали орудием клерикализма. Орден со своими ответвлениями насчитывает ок. 40 тыс. чел. (1975): в Италии, Испании, Франции, ФРГ, США, Канаде, Турции, Бразилии, Парагвае и др. Ф. контролируют ряд ун-тов, колледжей, имеют свои издательства.
М. А. Заборов.

ФРА́НЦИСЦИ (Francisci) Ян (псевд.— Янко Римавский; Rimavský) (1.6.1822, Гнуштя, Гемерская жупа,— 7.3.1905, Турчански-Свети-Мартин), деятель словацкого нац.-освободит. движения, писатель и журналист, собиратель словацкого фольклора. В 1843 окончил лицей в Братиславе. Был одним из соратников Л. *Штура* и Й. *Гурбана*. В 1844 основал в г. Левоча лицей по образцу братиславского, занимался частной преподавательской практикой. В период Революции 1848 капитан нац. гвардии в Прешове. Основал (1861) словац. политич. журн. «Пешт будинске ведомости» («Pešt budinske vedomosti»), один из учредителей (1863) *Матицы словацкой*.

Соч.: Slovenskje povesti, Levoč, 1845; Vlastný životopis, Brat.,1956.

ФРА́НЦИЯ (France), Французская Республика (République Française).

Содержание:

I. Общие сведения

Ф. — гос-во в Зап. Европе. На С. терр. Ф. омывается Сев. м., проливами Па-де-Кале и Ла-Манш, на З. — Бискайским зал. Атлантич. ок., на Ю. — Средиземным м.

На В. граничит с Бельгией, Люксембургом, ФРГ, Швейцарией, Италией, Монако; на Ю. — с Испанией и Андоррой. Пл. 551 тыс. *км*², включая о. Корсика и др. мелкие прибрежные о-ва (1-е место в Зап. Европе). Нас. 53 млн. чел. (1977); столица — г. Париж. (Карты см. на вклейке к стр. 24.) В адм. отношении терр. Ф. разделена на 96 департаментов (см. табл. 1), последние — на коммуны; департаменты созданы на терр. ист. провинций. Пл. владений Ф. составляла (1977) 127 тыс. *км*² с нас. ок. 2,6 млн. чел., в их составе (на 1 июля 1976): замор. департаменты — Гваделупа, Мартиника, Гвиана, Реюньон, заморские терр. — о-ва Сен-Пьер и Микелон, о. Майотт, Новая Каледония, Французская Полинезия (см. *Океания*), о-ва Уоллис и Футуна, юж. и антарктич. земли. Новые Гебриды — совместное франко-англ. владение. См. *Сообщество*.

II. Государственный строй

Ф. — республика. Действующая конституция одобрена референдумом 28 сент. 1958 и вступила в силу 4 окт. 1958 (изменения и дополнения вносились в 1960, 1962, 1963, 1974 и 1976). Установленный конституцией 1958 гос. строй именуется Пятой республикой.

Глава гос-ва — президент, избирается на 7 лет прямым всеобщим голосованием. Избранным считается кандидат, получивший абс. большинство поданных голосов. Если в 1-м туре голосования ни один кандидат не получил требуемого

Табл. 1. — Административное деление (1975)

Департаменты	Площадь, тыс. $км^2$	Население, тыс. чел., 1975, перепись	Адм. центры
Аверон (Aveyron)	8,7	278,5	Родез (Rodez)
Алье (Allier)	7,3	378,3	Мулен (Moulins)
Альпы Верхние (Hautes-Alpes)	5,5	97,5	Гап (Gap)
Альпы Верхнего Прованса (Нижние) (Alpes-de-Haute-Provence)	6,9	112,3	Динь (Digne)
Альпы Приморские (Alpes-Maritimes)	4,3	817,9	Ницца (Nice)
Арденны (Ardennes)	5,2	309,3	Шарлевиль-Мезьер (Charleville-Mézières)
Ардеш (Ardèche)	5,5	257,5	Прива (Privas)
Арьеж (Ariège)	4,9	137,9	Фуа (Foix)
Бельфор (территория; Belfort, Territoire de)	0,6	128,2	Бельфор (Belfort)
Буш-дю-Рон (Bouches-du-Rhône)	5,1	1632,7	Марсель (Marseille)
Валь-де-Марн (Val-de-Marne)	0,2	1217,7	Кретей (Créteil)
Валь-д' Уаз (Val-d'Oise)	1,2	838,2	Понтуаз (Pontoise)
Вандея (Vendée)	6,7	449,9	Ла-Рош-сюр-Йон (La Roche-sur-Yon)
Вар (Var)	6,0	626,4	Тулон (Toulon)
Вогезы (Vosges)	5,87	398,8	Эпиналь (Épinal)
Воклюз (Vaucluse)	3,7	390,6	Авиньон (Avignon)
Вьенна (Vienne)	7,0	357,3	Пуатье (Poitiers)
Вьенна Верхняя (Haute-Vienne)	5,5	352,1	Лимож (Limoges)
Гар (Gard)	5,8	494,1	Ним (Nîmes)
Гаронна Верхняя (Haute-Garonne)	6,3	777,3	Тулуза (Toulouse)
Дё-Севр (Deux-Sèvres)	6,0	335,6	Ньор (Niort)
Дордонь (Dordogne)	9,2	372,0	Перигё (Périgueux)
Дром (Drôme)	6,5	362,0	Валанс (Valence)
Ду (Doubs)	5,2	470,8	Безансон (Besançon)
Жер (Gers)	6,2	175,4	Ош (Auch)
Жиронда (Gironde)	10,0	1060,3	Бордо (Bordeaux)
Ивелин (Yvelines)	2,27	1080,1	Версаль (Versailles)
Изер (Isère)	7,5	860,1	Гренобль (Grenoble)
Иль и Вилен (Ille-et-Vilaine)	6,8	701,4	Ренн (Rennes)
Йонна (Yonne)	7,42	298,4	Осер (Auxerre)
Кальвадос (Calvados)	5,5	562,2	Кан (Caen)
Канталь (Cantal)	5,7	166,5	Орийак (Aurillac)
Коррез (Corrèze)	5,9	240,4	Тюль (Tulle)
Корсика Верхняя (Haute-Corse)	8,7	220,0	Бастия (Bastia)
Корсика Южная (Corse-du-Sud)			Аяччо (Ajaccio)
Кот-д'Ор (Côte-d'Or)	8,8	455,5	Дижон (Dijon)
Кот-дю-Нор (Côtes-du-Nord)	6,9	524,7	Сен-Бриё (Saint-Brieuc)
Крёз (Creuse)	5,6	146,2	Гере (Guéret)
Ланды (Landes)	9,2	288,6	Мон-де-Марсан (Mont-de-Marsan)
Ло (Lot)	5,2	150,7	Каор (Cahors)
Ло и Гаронна (Lot-et-Garonne)	5,3	292,2	Ажен (Agen)
Лозер (Lozère)	5,2	75,1	Манд (Mende)
Луар и Шер (Loir-et-Cher)	6,3	283,2	Блуа (Blois)
Луара (Loire)	4,7	742,2	Сент-Этьенн (Saint-Étienne)
Луара Верхняя (Haute-Loire)	4,96	205,1	Ле-Пюи (Le Puy)
Луара Атлантическая (Loire-Atlantique)	6,9	935,6	Нант (Nantes)
Луаре (Loiret)	6,7	489,3	Орлеан (Orléans)
Майенн (Mayenne)	5,2	261,0	Лаваль (Laval)
Манш (Manche)	5,9	451,6	Сен-Ло (Saint-Lô)
Марна (Marne)	8,2	529,2	Шалон-сюр-Марн (Châlons-sur-Marne)
Марна Верхняя (Haute-Marne)	6,2	212,2	Шомон (Chaumont)
Мёз (Meuse)	6,2	203,0	Бар-ле-Дюк (Bar-le-Duc)
Мен и Луара (Maine-et-Loire)	7,1	628,9	Анже (Angers)
Мёрт и Мозель (Meurthe-et-Moselle)	5,2	722,0	Нанси (Nancy)
Мозель (Moselle)	6,2	1007,0	Мец (Metz)
Морбиан (Morbihan)	6,8	563,0	Ванн (Vannes)
Нор (Nord)	5,7	2514,3	Лилль (Lille)
Ньевр (Nièvre)	6,8	244,4	Невер (Nevers)
Об (Aube)	6,0	287,0	Труа (Troyes)
Од (Aude)	6,2	272,4	Каркассонн (Carcassonne)
О-де-Сен (Hauts-de-Seine)	0,2	1437,0	Нантер (Nanterre)
Орн (Orne)	6,1	293,6	Алансон (Alençon)
Париж (Ville de Paris)	0,1	2290,8	Париж (Paris)
Па-де-Кале (Pas-de-Calais)	6,6	1402,8	Аррас (Arras)
Пиренеи Верхние (Hautes-Pyrénées)	4,5	227,2	Тарб (Tarbes)
Пиренеи Восточные (Pyrénées-Orientales)	4,1	299,4	Перпиньян (Perpignan)
Пиренеи Атлантические (Нижние) (Pyrénées-Atlantiques)	7,6	535,2	По (Pau)
Пюи-де-Дом (Puy-de-Dôme)	7,95	580,3	Клермон-Ферран (Clermont-Ferrand)
Рейн Верхний (Haut-Rhin)	3,5	635,6	Кольмар (Colmar)
Рейн Нижний (Bas-Rhin)	4,8	881,1	Страсбур (Strasbourg)
Рона (Rhône)	3,2	1429,3	Лион (Lyon)
Савойя (Savoie)	6,0	305,9	Шамбери (Chambéry)
Савойя Верхняя (Haute-Savoie)	4,4	447,7	Аннеси (Annecy)
Сарта (Sarthe)	6,2	490,0	Ле-Ман (Le Mans)
Сена Приморская (Seine-Maritime)	6,3	1174,8	Руан (Rouen)
Сена и Марна (Seine-et-Marne)	5,9	755,2	Мелён (Melun)
Сен-Сен-Дени (Seine-Saint-Denis)	0,2	1322,9	Бобиньи (Bobigny)
Сомма (Somme)	6,2	537,9	Амьен (Amiens)
Сона Верхняя (Haute-Saône)	5,3	222,1	Везуль (Vesoul)
Сона и Луара (Saône-et-Loire)	8,6	567,5	Макон (Macôn)
Тарн (Tarn)	5,8	337,9	Альби (Albi)
Тарн и Гаронна (Tarn-et-Garonne)	3,7	183,3	Монтобан (Montauban)
Уаза (Oise)	5,9	605,9	Бове (Beauvais)
Финистер (Finistère)	6,8	805,0	Кемпер (Quimper)
Шаранта (Charente)	5,9	337,1	Ангулем (Angoulême)
Шаранта Приморская (Charente-Maritime)	6,8	497,7	Ла-Рошель (La Rochelle)
Шер (Cher)	7,2	315,5	Бурж (Bourges)
Эн (Ain)	5,8	376,6	Бурк-ан-Брес (Bourg-en-Bresse)
Эна (Aisne)	7,4	533,3	Лан (Laon)
Эндр (Indre)	6,9	248,9	Шатору (Chatauroux)
Эндр и Луара (Indre-et-Loire)	6,2	478,6	Тур (Tours)
Эр (Eure)	6,0	424,5	Эврё (Evreux)
Эр и Луар (Eure-et-Loir)	5,9	335,1	Шартр (Chartres)
Эро (Hérault)	6,2	648,1	Монпелье (Montpellier)
Эссонн (Essonne)	1,8	921,4	Эври (Évry)
Юра (Jura)	5,1	238,5	Лон-ле-Сонье (Lons-le-Saunier)

числа голосов, проводится 2-й тур. В нём участвуют лишь 2 кандидата, набравшие в 1-м туре наибольшее число голосов. Все президенты Пятой республики избраны по указанной системе во 2-м туре. Президент, согласно конституции, имеет широкие полномочия. Он назначает и смещает премьер-министра и членов пр-ва, председательствует в Сов. Мин., в Высшем совете обороны и Комитете обороны, обнародует законы, ставит на референдум проекты законов и др. вопросы, имеет право роспуска парламента, назначает на все высшие гражд. и воен. должности, является верховным главнокомандующим вооруж. силами, осуществляет право помилования. Особое значение имеет право президента объявлять чрезвычайное положение.

Высший орган законодат. власти Ф.— двухпалатный парламент. Состоит из

Нац. собрания (490 депутатов) и Сената (316 сенаторов, сент. 1977). Нац. собрание избирается населением на 5 лет по мажоритарной системе абсолютного большинства в 2 тура, Сенат — в порядке косвенных выборов на 9 лет (с обновлением на $^1/_3$ каждые 3 года) по мажоритарной системе абсолютного большинства в 2 тура (в департаментах, избирающих 5 и более сенаторов — по пропорцион. системе). В коллегию выборщиков по департаментам входят: депутаты Нац. собрания от данного департамента, члены ген. совета и делегаты от муницип. советов. Парламент собирается на сессии 2 раза в год (2 октября на 80 дней и 2 апреля не более чем на 90 дней). Чрезвычайные сессии созываются президентом по требованию премьер-министра или большинства чл. Нац. собрания. Законодат. компетенция парламента ограничивается вопросами, указанными в конституции, из его ведения исключаются мн. сферы гос. управления, к-рые регламентируются актами пр-ва (т. н. регламентарная деятельность). Исполнит. власть принадлежит президенту и пр-ву — Сов. Мин., в состав к-рого входят премьер-министр, гос. министры, министры и гос. секретари. Члены пр-ва не могут быть депутатами парламента.

Органом конституц. надзора является Конституц. совет, к-рый также следит за правильностью избрания президента, членов парламента и ходом референдумов. Состоит из 9 членов, к-рые назначаются на 9 лет президентом, пред. Национального собрания и пред. Сената (по 3 чел. каждым); в него входят б. президенты Ф.

Консультативным органом при пр-ве является Экономич. и социальный совет, состоящий из 200 представителей различных проф. категорий, назначаемых на 5 лет.

В департаментах центр. власть представлена префектом, назначаемым президентом. Префект наделён широкими полномочиями: ему подчинены все службы центр. ведомств в департаменте, он осуществляет адм. контроль над муницип. службами, руководит полицией и т. д. Имеется также орган самоуправления — ген. совет, избираемый населением на 6 лет (с обновлением на $^1/_2$ каждые 3 года).

В коммунах избирается на 6 лет муницип. совет, к-рый избирает мэра. Мэр является также представителем центр. власти и главой местной полиции.

Суд. система включает 469 судов низшей инстанции (действует в составе 1-го судьи, к-рый председательствует также при рассмотрении мелких правонарушений т. н. полицейским трибуналом), 181 суд 2-й (большой) инстанции. Имеются также исправит. суды, рассматривающие более серьёзные правонарушения, за к-рые закон предусматривает наказание в виде лишения свободы на срок до 5 лет. Апелляц. инстанцией для вышеуказанных судов являются апелляц. суды (в 1976 — 32). Для рассмотрения крупных уголовных дел в каждом департаменте образованы суды ассизов, где дела слушаются с участием присяжных заседателей. Высшая суд. инстанция — кассац. суд. В 1963 был создан спец. суд гос. безопасности. Кроме того, имеются торг. суды, спец. трудовые суды (т. н. советы сведущих людей), суды по делам несовершеннолетних.

Дисциплинарными вопросами, а также вопросами назначения и продвижения судей ведает назначаемый президентом и действующий под его председательством Высший совет магистратуры.

Существует система органов *административной юстиции*, высшим органом к-рой является Гос. совет.

Гос. герб и гос. флаг см. в таблицах к статьям *Государственные гербы* и *Флаг государственный*. *М. А. Крутоголов.*

III. Природа

Б. ч. Ф. расположена в пределах зоны широколиств. лесов. На крайнем Ю. — субтропики средиземномор. типа.

Берега преим. низкие, аккумулятивные или лагунные, с неглубоко вдающимися в сушу заливами (Бискайским, Сен-Мало на Атлантич. побережье, Лионским на побережье Средиземного м.); берега проливов Ла-Манш и Па-де-Кале — абразионные, невысокие, но крутые, п-овов Котантен и Бретань — риасового типа. Побережье Средиземного м. к В. от Лионского зал. — скалистое, образовано подходящими к морю отрогами Альп (т. н. Франц. Ривьера).

Рельеф. Ок. $^2/_3$ терр. — низкие и возвышенные равнины, занимающие сев., центр. и зап. р-ны страны. Самой крупной из них является расположенный на С. *Парижский бассейн*. На Ю.-З. страны — равнины *Аквитании*. Прибрежные р-ны Аквитании (Ланды) — равнина с цепью дюн выс. до 100 *м*, протянувшихся параллельно берегу Бискайского зал. На С.-З. равнины переходят в Армориканскую возв., а на С.-В. и В. они обрамлены средневысотными горами — Арденнами (б. ч. за пределами Ф.) и *Вогезами*. На Ю. их ограничивает наиболее значит. по площади горный р-н Ф.— *Центральный Французский массив*, образованный средневысотными горами с сильно денудированной поверхностью; в его центр. части (Овернь) преобладает рельеф вулканич. плато с рядами древних конусов и кратеров (вулканич. купол Мон-Дор, кратер Канталь, цепь конусов Пюи). Юж. и юго-зап. окраины массива — система закарстованных плато (Гран-Кос и др.), глубоко расчленённых каньонами. Сев.-зап., сев.-вост. и вост. р-ны — кристаллич. плоскогорья (Лимузен, Морван, Севенны и др.). Между Центр. Франц. массивом и Альпами, в глубоком грабене расположена *Ронская низменность*, сливающаяся на Ю. с Лангедокской низм., обрамляющей зап. часть Лионского зал. На терр. Ф. заходит небольшая зап. часть Верхнерейнской низм.

На Ю.-В. в субмеридиональном направлении простираются *Западные Альпы*; их высокогорная часть — Савойские, Грайские, Котские и Приморские Альпы, состоит из кристаллич. хребтов, прорезанных глубокими поперечными и продольными долинами; в гребневой зоне преобладают горно-ледниковые формы рельефа; ледники. Западное обрамление Альп — Предальпы — состоит из средневысотных, сильно расчленённых эрозией, местами закарстованных известняковых хребтов. Продолжением Предальп на С. являются горы *Юра*. Ю.-З. страны занят *Пиренеями* выс. до 3298 *м* (г. Виньмаль), к-рые понижаются на С. в сторону Аквитании крутыми склонами с глубокими долинами. Для рельефа Корсики характерны средневысотные горы (выс. до 2710 *м* — г. Мон-Сенто).

Геологическое строение и полезные ископаемые. Б. ч. терр. Ф. относится к области *герцинской складчатости*. Совр. структура эпигерцинской платформы состоит из древних массивов (юго-зап. часть Арденн, *Центральный Французский массив* и Армориканский массив, осевая зона *Пиренеев*, *Вогезы*), сложенных складчатыми комплексами верхнего докембрия (сильно метаморфизованные породы, граниты) и палеозоя (гл. обр. мор. отложения от кембрия до нижнего карбона). В формировании фундамента большую роль сыграла кадомская складчатость (650—540 млн. лет), соответствующая *байкальской складчатости* Сибири. Древние массивы разделены пологими прогибами и синеклизами-бассейнами (Парижский бассейн, Аквитанский), выполненными отложениями мезозоя и кайнозоя (известняки, мергели, мел, глины, песчаники, пески). Юж., Юго-Зап. и Юго-Вост. Ф. относятся к области *альпийской складчатости* (предгорья Пиренеев, Прованс, *Альпы*, Юра, Корсика). Совр. терр. Ф. создана в результате общего поднятия, завершившегося в конце кайнозоя. В Центр. Франц. массиве по трещинам разломов в кайнозое происходили мощные излияния лавы, создавшие крупные вулканич. аппараты.

Из полезных ископаемых Ф. наиболее значительны по запасам жел. руды, бокситы, калийные соли, природный газ и каменный уголь, уран. Месторождения железных руд (Мец—Тионвиль, Лонгви, Брие, Нанси) с общими запасами 4 млрд. *т* (1974) приурочены к юрским отложениям Лотарингского басс. Крупные месторождения бокситов (общие запасы 100 млн. *т*) связаны с мезозойскими известняками Прованса (деп. Вар). Залежи калийных солей, достоверные и вероятные запасы к-рых составляют 300 млн. *т* (в пересчёте на K_2O), сосредоточены в Эльзасе (Мюлуз). Наиболее крупные месторождения природного газа (Лак) с запасами 150 млрд. $м^3$ (1975) и небольшие — нефти (Парантис-ан-Борн) с запасами 12,1 млн. *т* расположены в Аквитанском басс.

Осн. каменноугольные басс. Ф. — Валансьенн (Нор—Па-де-Кале) и Лотарингский с общими запасами 9,5 млрд. *т* — связаны со складчатым фундаментом эпигерцинской платформы. Месторождения урановых руд (Лимузен, Форез, Морван) приурочены к герцинским гранитам Центр. Франц. и Армориканского массивов (общие запасы 43 тыс. *т* U_3O_8). Имеются также месторождения вольфрама (12 тыс. *т* WO_3) и сурьмы (40 тыс. *т*) в Центр. Франц. массиве, плавикового шпата (7 млн. *т*) и высококачеств. талькового сырья (247 тыс. *т*) в Вост. Пиренеях, свинца (630 тыс. *т*) и цинка (800 тыс. *т*), олова (4 тыс. *т*), серебра и золота (попутно из полиметаллич. руд), серы и серного колчедана, разл. стройматериалов.

Климат. На б. ч. терр. страны господствует перенос влажного мор. воздуха с Атлантич. ок., что обусловливает преобладание умеренного климата с относительно мягкой зимой, тёплым летом, при высокой годовой сумме атм. осадков, как правило, превышающей испаряемость. На побережье Средиземного м., Ю. Ронской низм. и Корсике — климат субтропич. средиземномор. типа с тёплой влажной зимой и сухим жарким летом. В Альпах и Пиренеях климат существенно изменяется с высотой вплоть до высокогорного нивального.

Ср. темп-ры в январе и феврале на равнинах и в низкогорьях — на В. и С.-В. от 1—3 °С (отмечаются морозы до —20 °С), на З. и Ю.-З. до 5—7 °С, на Ю. страны от 8 до 10 °С. Ср. темп-ры

в июле и августе на равнинах от 16—18 °С на С. до 20—22 °С на Ю.-З. и 23—24 °С на Ю. Самая высокая годовая сумма осадков (1500—2000 *мм*) отмечается на зап. склонах Альп, Вогез, Севенн и в зап. р-нах Пиренеев. На п-овах Бретань и Котантен, на З. Аквитании выпадает от 800 до 1200 *мм*, на остальных равнинах 600—800 *мм* осадков в год. Наименьшее кол-во осадков (500—800 *мм*) в год выпадает на Ронской низм., а также во внутригорных долинах и в вост. части Средиземномор. побережья. Осадки по сезонам года распределены б. или м. равномерно (исключая средиземномор. р-ны с их сухим летом). На равнинах устойчивый снежный покров не образуется, но снегопады бывают ежегодно. В горах, в зависимости от экспозиции склонов и др. факторов, устойчивый снежный покров отмечается на выс. 500—1000 *м*; на выс. 2500—3000 *м* он держится от 7 до 11 *мес.*

Внутренние воды. Наиболее крупные реки: Луара, Рона, Сена, Гаронна; на востоке страны — часть ср. течения р. Рейн. Реки равнинных сев. и зап. р-нов страны имеют широкие долины, малое падение русел, дождевое питание; они полноводны в течение всего года, с подъёмами уровней зимой; ледостав отсутствует. Эти реки судоходны, мн. из них соединены каналами. Реки среднегорий обычно образуют глубоко врезанные долины, их питание — дождевое и снеговое. Реки, зарождающиеся в высокогорьях Альп и Пиренеев, текут в глубоких долинах, в их питании осн. роль играют талые воды снегов и ледников, вызывающие резкое повышение уровня воды в реках летом; зимние уровни весьма низкие. На терр. Ф. расположена юж. часть Женевского оз., др. крупных озёр в стране нет.

Почвы. Распространены бурые лесные почвы; на С.-З. они сочетаются с кислыми дерново-подзолистыми. В Парижском бассейне на лёссовидных суглинках преобладают типичные бурые лесные почвы, а в р-нах известняковых куэстовых гряд — бурые рендзины; подобные же типы почв характерны для В. Аквитании. На З. Аквитании представлены сильно оподзоленные почвы. В горах Юры, на Ю. Центр. Франц. массива, в Предальпах на карбонатных породах расположены дерново-карбонатные и перегнойно-карбонатные преим. щебнистые почвы. В Центр. Франц. массиве значит. площади заняты также горными разностями бурых лесных почв, а в его центр. части — Оверни — вулканич. почвами. Все эти почвы подвергаются сильной эрозии. В средиземномор. р-нах — щебнистые, также сильно эродированные почвы ксерофитных лесов и кустарников и красноцветные почвы «терра росса».

Растительность. Леса покрывают ок. 20% терр. страны. Преобладают вторичные леса и искусств. насаждения. Крупные лесные массивы сосредоточены в зап. р-нах Аквитании (преим. саженые сосновые леса), на В. Парижского басс., в Альпах и Пиренеях. На В. Аквитании дубовые леса встречаются в сочетании с лесами из посевного каштана; здесь имеются элементы субтропич. кустарниковой растительности. На С. страны — буковые, дубовые и грабовые леса. На С.-З. преобладают верещатники и луга. На средиземномор. Ю. осн. типы растительности — кустарниковые заросли гариги и маквиса и разреженные леса из вечнозелёных видов дуба, юж. видов сосен. В среднегорьях леса поднимаются почти вплоть до вершин. В Альпах дубовые и каштановые леса с выс. 700 — 800 *м* сменяются буковыми, еловыми, пихтовыми, сосновыми, лиственничными лесами, поднимающимися до 1600 — 1900 *м*. На сев. склонах Пиренеев верхняя граница леса повышается до 1800—2100 *м*. Выше (и в Альпах, и в Пиренеях) — субальп. кустарники и высокотравные луга, переходящие на выс. 2100—2300 *м* в луга альп. пояса.

Животный мир. В лесных р-нах, преим. в горах, из млекопитающих характерны дикий лесной кот, лисица, барсук, горностай, благородный олень, косуля, лань, кабан, белка, заяц; в высокогорьях встречаются серна, горный козёл, альп. сурок, хомяк. Многочисленны птицы: куропатки, рябчики, бекасы, вальдшнепы, сороки, дрозды, воробьи, голуби, ястребы, коршуны, на Ю.— фламинго. В реках водятся окунь, щука, судак, форель; в омывающих Ф. морях — сардина, макрель, сельдь, треска, камбала.

Охраняемые территории. Во Ф. св. 3000 охраняемых территорий (1975). Значит. число заповедников или нац. парков сосредоточено в горах (напр., нац. парки Вануаз и Пельву в Альпах, заповедник Неувьель в Пиренеях). Имеются заповедники, в к-рых охраняются преим. птицы (напр., Камарг в дельте Роны — фламинго, утки, чайки, кулики, Ле-Сет-Иль на о-вах С.-З. страны — чистики, чайки, бакланы, кулики).

Природные районы. Парижский бассейн — всхолмлённая равнина с умеренно влажным климатом, густой сетью полноводных рек, значит. площадями с.-х. полей на месте сведённых широколиств. лесов; Армориканская возвышенность — холмы и низкогорья с влажным климатом, вторичными кустарниковыми зарослями и лугами, небольшими массивами широколиств. лесов, пашнями и фруктовыми садами; Аквитания — всхолмлённая равнина с широким распространением аллювиальных отложений, тёплым влажным климатом, крупными массивами сосновых лесов на З., широколиственными лесами в сочетании с виноградниками и садами на В.; Центральный Франц. массив — среднегорья с влажным климатом, горными широколиств. и хвойными лесами, пустошами, горными пастбищами; Вогезы — среднегорья с влажным климатом, крупными массивами елово-пихтовых лесов; Альпы — высокогорья с чёткой высотной поясностью, включающей комплекс лесных, луговых и нивальных ландшафтов; Лангедокская и Ронская низменности — плоские, местами сильно заболоч. равнины со средиземномор. климатом, чередованием субтропич. кустарников, лесов и возделанных земель; Пиренеи — высокогорья с влажным преим. умеренным климатом, полноводными реками, широколиств. и хвойными лесами, высотной поясностью ландшафтов; Корсика — наиболее выраженные во Ф. средиземномор. ландшафты.

Илл. см. на вклейках, табл. I—III (стр. 64—65).

Лит.: Мартонн Э., Физическая география Франции, пер. с франц., М., 1950; Ерамов Р. А., Физическая география зарубежной Европы, М., 1973; Гарецкий Р. Г., Тектоника молодых платформ Евразии, М., 1972; Павловский Е. В., О возрасте и тектонике докембрийского цоколя герцинид Западной Европы, «Изв. АН СССР. Серия геологическая», 1975, № 2; Géologie de la France, t. 1—2, P., 1974.

Р. А. Ерамов (физическая география), *Е. В. Павловский* (геологическое строение и полезные ископаемые).

IV. Население

Нац. состав Ф. сравнительно однороден, св. 90% жителей составляют *французы* (1975, оценка). К нац. меньшинствам, населяющим нек-рые окраинные области, относятся: на В.— *эльзасцы* и лотарингцы (ок. 1,4 млн. чел.), на С.-З.— *бретонцы* (1,25 млн. чел.), на С.-В. — *фламандцы* (300 тыс. чел.), на Ю.-З.— каталонцы (250 тыс. чел.) и *баски* (140 тыс. чел.), на о. Корсика — корсиканцы (280 тыс. чел.); в крупных городах живут евреи (ок. 500 тыс. чел.). Ок. 4 млн. иностранцев — итальянцы, португальцы, испанцы, поляки, алжирцы, марокканцы и др. Офиц. язык — французский. По религии большинство коренных жителей — католики, ок. 800 тыс.— протестанты (гл. обр. кальвинисты), ок. 10% жителей — атеисты. Офиц. календарь — григорианский (см. *Календарь*).

В 30-х гг. 20 в. наблюдалась естеств. убыль населения. После 2-й мировой войны 1939—45 прирост населения неск. увеличился. Начиная с 50-х гг. наблюдалось снижение естеств. роста населения (несмотря на активное поощрение рождаемости гос-вом), коэфф. прироста составил 6,8 в 1961—65 в среднем за год на 1 тыс. жит., 5,7 в 1973, 4,8 в 1974, 3,1 в 1976. Низкий естеств. прирост привёл к «старению нации»: в 1974 лица в возрасте св. 60 лет составляли 18,2%.

За 1946—74 население Ф. выросло на 12 млн. (из них 70% за счёт естеств. прироста; 20% — иммиграции; 10% — репатриация французов из б. колоний).

В нач. 1976 было 4,2 млн. иностранных рабочих и членов их семей; иммиграция контролируется Нац. иммиграц. бюро.

Социальная структура населения отражает высокий уровень развития капитализма: ок. 80% экономически активного населения составляют лица наёмного труда ($^{3}/_{4}$ в частном секторе, $^{1}/_{4}$ в гос.). Крупная монополистич. буржуазия — менее 1% населения.

Табл. 2. — Население крупнейших городских агломераций Франции (1975), тыс. чел.

Агломерации	Центральный город	Пригороды	Вся агломерация	Субурбанизированная зона	Всего
Париж	2291	6133	8424	1326	9750
Лион	457	696	1153	280	1433
Лилль	175	754	929	172	1101
Марсель	908	97	1005	67	1072
Кот-д'Азюр	344	93	437	350	787
Бордо	223	368	591	144	735

Трудовые ресурсы используются в обществ. произ-ве приблизительно на $^2/_3$ из-за низкой трудовой активности женщин, роста числа учащихся трудоспособного возраста и хронич. безработицы, особенно выросшей в 1975—76. Из общего числа (22,2 млн. чел. в 1974) экономически активного населения 11% занято в с. х-ве, лесном х-ве и рыболовстве, 37,4% — в пром-сти и стр-ве.

В городах проживает 70% населения (1975). Осуществляется гос. регулирование урбанизации — сдерживание роста Парижа, стимулирование развития др. городов (Лион, Марсель, Лилль, Бордо, Нант, Нанси-Мец, Тулуза, Страсбур), стр-во новых «городов-разгрузки». Крупнейшие агломерации (см. табл. 2): Париж, Лион, Лилль, Марсель, Кот-д'Азюр (Ницца), Бордо.

Для сел. местности типичны мелкие деревни и хутора; множество не с.-х. поселений (менее $^1/_2$ сел. жит. живёт доходами от с. х-ва).

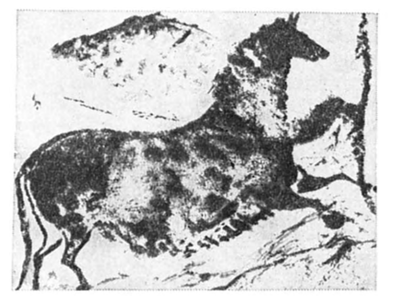
Ср. плотность населения 99 чел. на 1 *км*^{2} (1977), в индустриально-урбанизованных зонах (напр., в р-не Парижа) — более 300 чел.; высока плотность населения также по долинам крупных рек и на мор. побережье. В горах и в р-нах с малоплодородными почвами (Ланды, Солонь и др.) — менее 20 чел. на 1 *км*^{2}.

А. Е. Слука.

Илл. см. на вклейках, табл. IV, V (стр. 64—65).

V. Исторический очерк

Первобытнообщинный строй (до сер. 1 в. до н. э.). Терр. Ф. была заселена с древнейших времён (вероятно, 1 млн. лет назад). По отд. франц. местностям, где были значительные археол. находки, в науке назвали осн. культуры палеолита



Наскальное изображение лошади в пещере Ласко (деп. Дордонь). Поздний палеолит.

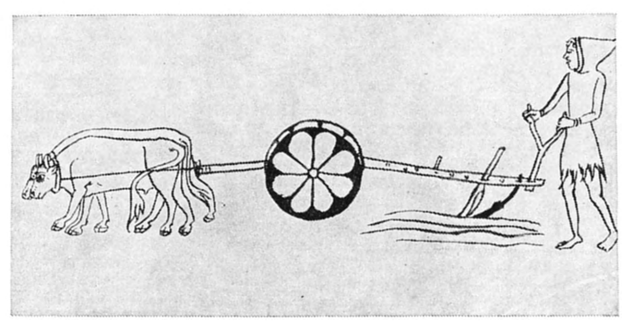
и мезолита (шелльская, ашельская, мустьерская, ориньякская, солютрейская, мадленская, азильская, тарденуазская). Получили известность благодаря наскальным росписям палеолитич. пещеры Юж. Франции (Фон-де-Гом, *Ласко*, *Монтеспан* и др.). В раннем неолите появились племена *кампинийской культуры* (6—4-е тыс. до н. э.). Первые земледельч. орудия на терр. Ф. (3-е тыс. до н. э.) обнаружены в басс. рр. Сена, Уаза, Марна (совр. парижский р-н). От эпохи *энеолита* и *бронзового века* (3—2-е тыс. до н. э.) сохранились *мегалиты* (*менгиры*, *дольмены*, *кромлехи*), особенно многочисл. в Бретани и басс. рр. Рона и Гаронна. В 6—5 вв. до н. э. часть, а к кон. 1-го тыс. до н. э. почти вся терр. Ф. была заселена кельтами, к-рых римляне называли галлами (отсюда назв. «Галлия» для всей страны). С кельтскими племенами связаны *гальштатская культура* и *латенская культура* жел. века. На Ю.-З. жили в основном иберы; на Средиземномор. побережье с 6 в. до н. э. основывали свои колонии греки (гл. из них — Массалия, совр. Марсель). Накануне рим. завоевания в Юго-вост. Галлии стали складываться раннеклассовые отношения. В кон. 2 — сер. 1 вв. до н. э. Галлию завоевали римляне.

Римская Галлия — терр. Ф. в составе Римского рабовладельческого государства (сер. 1 в. до н. э.— кон. 5 в. н. э.). На терр. Галлии были созданы рим. провинции. Страна, особенно её юж. часть, подверглась значит. романизации. Рим. господство привело к утверждению в б. ч. страны развитого рабовладельч. способа произ-ва. Образовались рабовладельч. латифундии рим. и галльской знати, вместе с тем широкое развитие получил и *колонат*. Выросли крупные торг.-ремесл. города (совр. Лион, Ним, Бордо и др.). Тяжесть рим. налогов вызывала восстания местного населения (52—51 до н. э., 21 н. э., 69—70). Во 2—4 вв. распространилось христианство. По мере романизации кельтские яз. постепенно вытеснились латинским. В 3 в. начался кризис, связанный с общим кризисом Рим. империи: сократилось товарное произ-во, ослабли экономич. связи с Италией и политич. власть Рима. Галлия временно отпала от Рим. империи (в 258—73 существовала Галльская империя). В 270—280-х гг. Галлия была охвачена движением *багаудов*. Конец рим. господству на терр. Ф. положили вторжения герм. племён. Образовались гос-ва бургундов (406), вестготов (418). В 486 *франки* захватили последнее рим. владение в Галлии (Суассонский р-н, между рр. Луара и Мёз).

Период генезиса феодализма — терр. Ф. в составе Франкского государства (кон. 5—9 вв.). В 497 франки заняли Париж. К сер. 6 в. вся терр. Ф. входила в состав *Франкского государства*, к-рое не раз подвергалось разделу. На терр. Ф. в 7 в. обособились, став фактически независимыми, Нейстрия, Бургундия, Аквитания. Франки постепенно слились с местным галло-рим. населением. Герм. народы сломили рабовладельч. гос-во, изменили обществ. строй. Складывание феод. отношений происходило на основе синтеза отношений позднеантич., характерных для галло-римлян, и общинных, принесённых франками. При сохранении общей собственности на неподелённые угодья (пастбища, леса, пустоши) у членов герм. общины (марки) прекратились переделы пашни, пахотные наделы становились частной собственностью, происходила имуществ. дифференциация среди свободных германцев. Галло-рим. рабы и колоны, а также разорявшиеся германцы превращались в зависимых крестьян; наиболее суровой формой зависимости был *серваж*. К 9 в. повсюду укрепилась феодальная вотчина; крупными поместьями владели короли, светская знать, церковь. Интенсивнее всего процесс феодализации протекал в Нейстрии; в Бургундии и Аквитании его задерживали пережитки рим. порядков. В 843 в результате раздела империи *Каролингов* выделилось Зап.-франкское королевство; с этого времени Ф. существует как самостоят. гос-во.

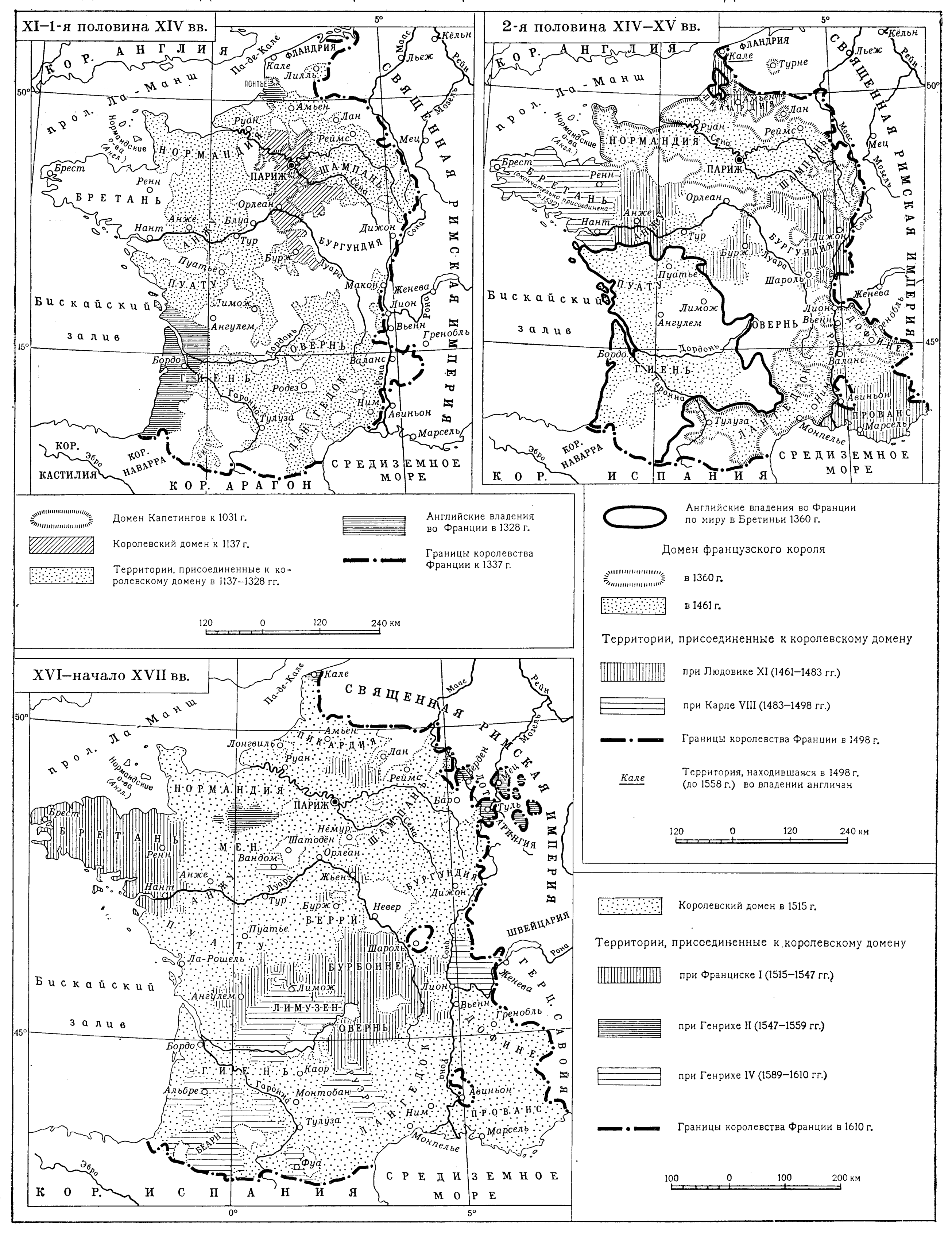
Развитой феодализм (10—15 вв.). В 10 в. страна стала называться «Ф.». В 987 светская и духовная знать избрала королём Гуго Капета (уже именовавшегося «великим герцогом Франции»), что положило начало династии *Капетингов*. Номинально единое королевство фактически делилось на мн. почти независимые феод. владения, в 11 в. процесс феод. раздробления развивался внутри отд. герцогств и графств. В 10—11 вв. во Ф. в целом завершилось складывание 2 осн. классов феод. общества: сеньоров (феодалов) и зависимого крестьянства. Широкое распространение получила личная зависимость крестьян. Франц. феодалы уже в 11 в. превратились в привилегированную наследств. группу. Оформилась феод. иерархия, возглавл. королём, с характерной для неё системой *вассалитета*. В 10 в. во Ф. существовали 2 крупные родств. народности: сев.-франц.— к С. от р. Луара и провансальская — на Ю.; на п-ове Бретань сформировалась бретонская народность. Первоначально королев. *домен* сосредоточивался в сев. части Ф. вокруг Парижа и Орлеана. Однако первые Капетинги даже в своём домене не обладали полнотой власти, им приходилось бороться со своими вассалами. Постепенно королев домен благодаря бракам, наследованию, конфискациям, завоеваниям распространился на все сев. области, а с 13 в.— и на южные, власть Капетингов в домене укрепилась, феодальная раздробленность стала преодолеваться.

В 10—13 вв. расширилась посевная площадь, улучшились породы скота и сорта злаков, возросла урожайность с.-х. культур. На С., где было много высокоплодородных земель, утвердилось трёхполье; на Ю. с его более скудными почвами сохранялось двухполье и развивалось поликультурное хозяйство (злаки, виноград, оливковые и фруктовые деревья и др.). С развитием городов барщина в 11—12 вв. вытеснялась натуральным оброком, что повело к сокращению барской запашки, в 13 в. широко распространилась денежная рента. В 13—14 вв. в связи с возросшей товарностью крестьянского х-ва интенсивно шло освобождение крестьян от личной зависимости (гл. обр. за выкуп), что усилива-



Пахота. Миниатюра в рукописи 12 в. Национальная библиотека. Париж.

СКЛАДЫВАНИЕ ЕДИНОГО ФРАНЦУЗСКОГО ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ГОСУДАРСТВА



ло имуществ. расслоение крестьянства. Развитие с. х-ва, отделение от него ремесла и рост населения способствовали начиная с 10 в. возникновению новых и возрождению старых (рим.) городов как центров ремесла и торговли. Расцвет юж. городов (Бордо, Тулузы, Нима, Марселя и др.) начался в 11 в., усилился в 12 в. в связи с крестовыми походами, способствовавшими установлению прямых торг. связей с Востоком. Высокого развития достигли ремёсла (особенно сукноделие). Большинство юж. городов освободилось из-под власти крупных феодалов преим. путём выкупа (Марсель и др.) или в результате вооруж. борьбы (Лион и др.). Сев.-франц. города были связаны гл. обр. с внутр. рынком, что вызывало их бóльшую заинтересованность во внутриполитич. единстве. В кон. 11—12 вв. по городам Сев. Ф. прокатилась волна кровопролитных восстаний против сеньоров. Большинство крупных городов добилось статуса коммуны (см. *Коммунальное движение*). Короли в целом оказывали поддержку городам, получая от них помощь в борьбе против крупных феодалов. Но городам своего домена (Парижу, Орлеану и др.) короли давали только ограниченное самоуправление. В 13 в. сев.-франц. города достигли значит. развития, а б. ч. юж. городов, пострадавших от *Альбигойских войн* и от ликвидации гос-в крестоносцев на В., не смогла восстановить своё прежнее значение и выдержать конкуренцию усилившихся в 13 в. итал. городов-республик. Развитие городов и расширение межобластных экономич. связей в Сев. Ф. создало важные предпосылки для преодоления феод. раздробленности в этой части страны. Утверждение королев. власти осложнилось в 12—13 вв. борьбой Капетингов с *Плантагенетами* (с сер. 12 в. англ. королями). *Филипп* II Август (правил в 1180—1223), отвоевавший у Англии в нач. 13 в. обширную терр. Ф. и затем присоединивший к королев. домену др. земли, стал реальным государем значит. части Сев. Ф. К кон. 13 в. к королев. домену был присоединён Лангедок. *Людовик* IX (правил в 1226—70) успешно проводил централизацию гос-ва; Париж всё более приобретал значение его политического и экономического центра. В нач. 14 в. королевский домен охватывал бóльшую часть страны. *Филипп* IV Красивый (правил в 1285—1314) тщетно пытался подчинить своей власти Фландрию. Многочисленные войны и создание обширного адм.-суд. аппарата требовали значит. средств. Были повышены налоги с крестьян, городов. Обложение Филиппом IV церк. имуществ вызвало протест папы *Бонифация VIII*. Острый конфликт (в 1296—1303) между папой и франц. королём закончился победой королев. власти (см. *Авиньонское пленение пап*). Добившись от зависимого папства санкции, Филипп IV организовал процесс *тамплиеров*, позволивший конфисковать их имущество. В 1302 Филипп IV (для получения поддержки в его борьбе с папой) созвал *Генеральные штаты* — представительство 3 сословий. Так оформилась во Ф. сословная монархия. Ген. штаты содействовали усилению центр. власти.

Столетняя война 1337—1453 Ф. с Англией, проходившая целиком на франц. терр., задержала развитие Ф. Военные действия, реквизиции, грабежи, повышение налогов вели к разорению многих областей, к убыли населения, сокращению произ-ва и торговли. Во 2-й пол. 14 в. недовольство народа вылилось в *Парижское восстание 1357—58*, *Жакерию*, движение *тюшенов* (1382—84). В 1-й период войны Ф. терпела поражения. В 1360 в Бретиньи был заключён тяжёлый для Ф. мир. *Карл* V (правил в 1364—80) провел финанс. реформу, реорганизовал армию. В возобновлённых в 1369 воен. действиях франц. войскам удалось освободить к кон. 70-х гг. значит. терр. Ф. В 1415 англичане вновь начали войну. Существование франц. гос-ва оказалось под угрозой. Против захватчиков развернулась нар.-освободит. война. Победы франц. войск, возглавленных *Жанной д'Арк*, знаменовали перелом в ходе воен. действий. Война закончилась победой Ф., англичане были изгнаны с её терр. (в их руках остался лишь Кале). Во 2-й пол. 15 в. постепенно восстанавливалась экономика Ф.; укреплялась королев. власть; после упорной борьбы с феод. знатью (гл. обр. с фактически самостоят., могуществ. герцогами Бургундскими) Людовик XI (правил в 1461—83) присоединил к своему домену герцогство Бургундию, Пикардию, Ниверне, в кон. 15 в. были присоединены Прованс и Бретань (окончательно в 1532). Терр. объединение Ф. в основном было завершено. Экономич. политика Людовика XI (покровительств. таможенные тарифы, льготы и привилегии, предоставляемые торг.-ремесл. верхушке) способствовала оживлению ремесл. произ-ва и торговли. Появились новые отрасли — шёлкоткачество, книгопечатание, значительно развились металлургия и металлообработка, произ-во сукон и лёгких шерст. тканей. Со 2-й пол. 15 в. европ. значение приобрели лионские ярмарки (куда постепенно переместился из Женевы центр европ. ден. рынка); крупная оптовая торговля велась и на нормандских ярмарках; укрепились экономич. связи между отд. областями Ф. Всё это способствовало складыванию общенац. рынка.

Столетняя война помешала завершению процесса слияния осн. народностей Ф.: не стирались языковые различия между Сев. и Юж. Ф., на Ю. сохранялись местные диалекты; и лишь на С. уже сложился единый сев.-франц. яз.

Разложение феодальных отношений и зарождение капитализма (кон. 15 в.—1789). С кон. 15 в. во Ф. началось развитие капиталистич. уклада в пром-сти и с. х-ве. Появилась централизованная мануфактура — в судостроении, в горном деле, металлургии, в книгопечатании и др.; в 17 в. возникли мануфактуры по изготовлению зеркал, фарфора, ковров, гобеленов. Рассеянная мануфактура охватила прядение шерсти, льна, первичную обработку шёлка, изготовление кружев и др. Большое распространение получила смешанная мануфактура (в произ-ве тонких сукон, шёлковых тканей). Выросла внеш. торговля с др. европ. странами, с В., а через Испанию — и с Америкой. Среди вывозившихся Ф. товаров большое место занимали предметы роскоши. Нередко мануфактуристы были одновременно купцами. Квалифицированные наёмные рабочие вербовались из разорившихся мелких ремесленников и подмастерьев; прибывавшие в города крестьяне становились чернорабочими. С 1540-х гг. во Ф. стала сказываться «*революция цен*»; она была выгодна предпринимателям, но тяжело отразилась на всех, кто

Типография. Эстамп 16 в. Национальная библиотека. Париж.

жил на заработную плату, сильно отстававшую от роста цен на хлеб и др. продукты. Понесла ущерб и часть родовитого дворянства, жившая на фиксированную феод. ренту. Уже в 16 в. в Париже и Лионе вспыхивали стачки подмастерьев и наёмных рабочих, укрепились тайные союзы рабочих (компаньонажи). Капиталистич. и полукапиталистич. отношения в с. х-ве приняли во Ф. 16 в. форму срочной аренды. Землевладельцами становились богатые купцы и чиновники, скупавшие земли у разорившихся крестьян, а также у обедневших родовитых дворян; обычно они сдавали приобретённые земли в аренду. Крупные арендаторы этих, а также церк. земель обладали инвентарём, скотом и деньгами, нанимали батраков и подёнщиков, создавали фермерские хозяйства. В 17 в. на С. эти фермеры были осн. поставщиками товарного зерна, скота, мяса, шерсти и т. д. На Ю. широко распространилась испольщина. Для разоряемого налогами и поборами малозем. и беззем. крестьянства мелкая аренда оказалась почти единств. выходом из тяжёлого положения; ср. слой крестьян был малочислен. Крестьянские движения 16—18 вв. (восстания *кроканов* 16—17 вв.; в 1643—45 в Гиени, Лангедоке, Провансе; в 1664 в Берри; в 1668 в Руссильоне, Виваре и др.) были за редкими исключениями направлены против косв. налогов, сильно возраставших во время войн. Крест. восстания часто смыкались с движениями гор. масс, страдавших от тех же тягот (восстания в Гиени в 1548, многочисл. движения на Ю.-З. в 1630—1650, на Ю. в кон. 17 — нач. 18 вв.). Развитие капиталистич. уклада ускоряло разложение феод. отношений, но не уничтожало их. Сохранялась верх. собственность сеньора на крест. земли и как следствие — феод. платежи, церк. десятина, *баналитеты* и др. В городах ремесло, мелкие цеховые и свободные ремесленники и торговцы существовали во всех отраслях, где не было мануфактур.

В 16 в. начала складываться абсолютная монархия. Уже в сер. 15 в. королев. финанс. аппарат приобрёл на С. полную самостоятельность от сословного представительства, Ген. штаты собирались

очень редко, в последний раз в 1614. На Ю. сохранялись провинц. штаты, ведавшие раскладкой и сбором налогов и выполнявшие нек-рые функции местного самоуправления. Важную роль в процессе гос. централизации сыграли с нач. 17 в. *интенданты провинций*.

В 16—17 вв. произошли важные изменения в составе господств. класса. Значит. часть родовитого «дворянства шпаги» разорилась; их место в землевладении и во всех звеньях королев. аппарата заняли выходцы из гор. буржуазии, покупавшие суд.-адм. должности, к-рые давали дворянские привилегии. Они владели своими должностями на правах собственности, передавали их по наследству; вливались в дворянский класс в качестве новой прослойки («дворянство мантии»). В 16 в. они оказывали поддержку королев. власти в её борьбе с междоусобицей.

Большое значение в финанс. управлении имели откупщики косв. налогов, они же — гос. кредиторы.

Формирование абсолютизма постепенно лишало феод. знать политич. влияния в королев. совете и в провинциях. Ухудшилось материальное положение дворянства, особенно после окончания *Итальянских войн 1494—1559* и роспуска франц. армии, что лишило мн. родовитых дворян жалованья за воен. службу.

Во 2-й пол. 16 в. Ф. была охвачена глубоким обществ.-политич. кризисом, вызванным в значит. мере истощением материальных ресурсов страны в длит. неудачных войнах, подрывом экономики «революцией цен» и ростом налогов. Идеологич. обоснованием социального протеста разных слоёв населения явился широко распространившийся в это время кальвинизм (приверженцы к-рого назывались во Ф. *гугенотами*). Страна раскололась на 2 лагеря: католиков (во гл. с *Гизами*) и гугенотов (во гл. с Бурбонами). Их борьба с абсолютизмом и между собой вылилась в длит. гражд. войны — т. н. *Религиозные войны*. Обе феод. клики боролись за политич. власть в гос-ве. Кульминац. пункт Религ. войн — массовая резня гугенотов в Париже (*Варфоломеевская ночь* 1572). В 1594 вождь гугенотов Генрих Бурбон, отрёкшийся от кальвинизма, стал королём Ф. (*Генрих* IV). *Нантским эдиктом 1598* были урегулированы права кальвинистов, обеспечены их политич. и финанс. привилегии.

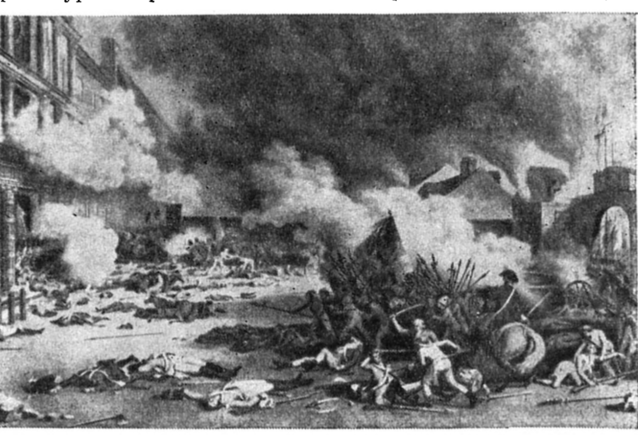
На рубеже 16—17 вв. Ф. вступила в период экономич. подъёма. Развитию мануфактурного произ-ва и торговли способствовала проводившаяся при Генрихе IV политика меркантилизма. После убийства Генриха IV вспыхнула новая феодальная смута (1614—20), не получившая поддержки буржуазии и народных масс. Кардинал *Ришельё*, фактич. правитель Ф. в 1624—42, проводил политику дальнейшего укрепления абсолютизма: гугеноты были лишены политич. прав, разгромлен феод. мятеж 1632 в Лангедоке, расширены полномочия интендантов провинций. В 1635 Ф., стремившаяся оказать противодействие претензиям Габсбургов на всеевроп. господство, вступила в *Тридцатилетнюю войну 1618—48*, возглавив антигабсбургскую коалицию. По *Вестфальскому миру 1648* Ф. получила значит. часть Эльзаса. Продолжавшаяся борьба с Испанией закончилась выгодным для Ф. Пиренейским миром 1659. Связанное с войной резкое увеличение налогов вызвало многочисл. нар. восстания (наиболее крупное из них восстание «босоногих» 1639). Началось широкое антиабсолютистское обществ. движение — *Фронда* (1648—53), потерпевшая поражение. После Фронды феод. знать почти полностью сошла со сцены как активная политич. сила. В период самостоят. правления Людовика XIV (в 1661—1715) франц. абсолютизм достиг своего апогея. Королев. совет из ближайших советников монарха вершил все дела, деятельность парламентов была ограничена суд. функциями, потеряли самостоят. значение местные органы власти (провинц. штаты, муниципалитеты). Внеш. политика отличалась исключит. активностью. В результате *Деволюционной войны* 1667—68, т. н. *Голландской войны 1672—78*, Ф. расширила свою терр. и добилась политич. гегемонии в Европе, к-рую, однако, утратила, потерпев поражение в войне за *Испанское наследство* 1701—14.

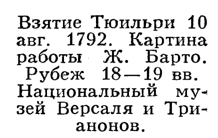
В 16—17 вв. складывалась франц. нация, получил всеобщее распространение сев.-франц. яз.

В 18 в. в пром-сти утвердился капиталистич. уклад, господств. формой стала мануфактура. И в с. х-ве усилились капиталистич. элементы. Дальнейшему развитию производит. сил препятствовал феод.-абсолютистский строй. По мере укрепления экономич. позиций буржуазии росла её оппозиционность по отношению к абс. монархии. Буржуазия требовала отмены цехов, отмены внутр. таможен, понижения вывозных пошлин, ликвидации привилегий духовенства и дворянства, уничтожения феод. порядков в деревне и др. Во 2-й пол. 18 в. при *Людовике* XV (правил в 1715—74) Ф. вступила в период острейшего кризиса абсолютизма. При *Людовике* XVI (правил в 1774—92) ген. контролёр (министр) финансов А. Р. *Тюрго* пытался в 1774—76 провести нек-рые реформы бурж. характера (свобода торговли хлебом и др.), но они были сорваны противодействием привилегированных сословий. В кон. 70-х гг. торг.-пром. кризис, вызванный неурожаями голод привели к росту безработицы, к обнищанию гор. низов и крестьянства. В 1788—89 во Ф. сложилась революционная ситуация. Выборы в *Генеральные штаты* 1789 способствовали политич. активизации масс. 17 июня 1789 депутаты третьего сословия объявили себя Нац. собранием, а 9 июля — Учредит. собранием.

«Будем надеяться, что скоро этой игре придет конец» (крестьянство везёт на себе дворянство и духовенство). Сатирическая листовка 18 в.

Ф. в период победы и утверждения капитализма (1789—1870). Великая франц. революция (1789—1794). Победоносное нар. восстание в Париже (взятие 14 июля 1789 *Бастилии*) положило начало революции, распространившейся в короткий срок по всей стране (см. *Великая французская революция*). Франц. революция являлась буржуазно-демократич.; благодаря активному участию народа она развивалась по восходящей линии. Под воздействием крест. восстаний и выступлений гор. бедноты Учредит. собрание в 1789 провозгласило отмену всех сословных привилегий (4—11 авг.), приняло *Декларацию прав человека и гражданина* (26 авг.), издало декрет (2 нояб.) о конфискации церк. земель. Был проведён ряд бурж.-прогрессивных преобразований в адм.-правовой и экономич. обл. (15 янв. 1790— новое адм. деление Ф. на департаменты, дистрикты и др., 16 февр. 1791 — упразднение цехов и отмена их привилегий; 15 марта 1791— новый таможенный тариф и др.). (Карту см. на вклейке к стр. 33.) В то же время верхи буржуазии и либеральное дворянство, игравшие руководящую роль в Учредит. собрании, ввели цензовую избират. систему, лишавшую политич. прав большинство народа, приняли 14 июня 1791 *Ле Шапелье закон*, запрещавший стачки и проф. объединения рабочих, сохранили большинство феод. повинностей крестьянства. 1 окт. 1791 начало работу Законодат. собрание. Его правое крыло представляли господствовавшие в нём *фельяны*, левое крыло — *жирондисты*, на крайне левом фланге находились *якобинцы*. Крестьянство, плебейство, мелкая и часть ср. буржуазии, гл. социальные и политич. требования к-рых не были удовлетворены, стремились к дальнейшему развитию революции. Война с коалицией феод.-абсолютистских держав, начавшаяся в апр. 1792, ускорила созревание кризиса. 10 авг. 1792 нар. восстание низвергло





Взятие Тюильри 10 авг. 1792. Картина работы Ж. Барто. Рубеж 18—19 вв. Национальный музей Версаля и Трианонов.

ВЕЛИКАЯ ФРАНЦУЗСКАЯ РЕВОЛЮЦИЯ

14 июля 1789 г.–2 июня 1793 г.

- Места наиболее значительных революционных выступлений горожан в 1789 г.
- Районы революционных крестьянских восстаний и выступлений в 1789 г.
- Путь революционного отряда марсельцев в 1792 г.
- Районы контрреволюционного роялистского мятежа 1793 г.
- Направления действий армий интервентов в 1792–1793 гг.
- Направления действий революционных французских войск в 1792–1793 гг.
- × 1793 Места и годы важнейших сражений
- Границы Франции в 1789 г.
- Территории, присоединенные к Франции с 1791 г. до июня 1793 г.

2 июня 1793 г.– 27/28июля 1794 г.

- Районы и центры контрреволюционных мятежей 1793 г. против якобинской диктатуры
- Направления действий военных сил интервентов в 1793–1794 гг.
- Направления действий революционных французских войск в 1793–1794 гг.
- × 1794 Места и годы важнейших сражений
- Границы Франции в июне 1793 г.
- Территории, занятые французскими войсками в 1793–1794 гг.

100 0 100 200 300 400 км

монархию. Всеобщим голосованием мужчин был избран Нац. конвент, установивший 22 сент. 1792 во Ф. республику. Руководство в Конвенте первоначально захватили жирондисты; выражая интересы той части буржуазии, к-рая уже воспользовалась плодами нар. революции, они пытались затормозить её развитие. Якобинцы (вождями к-рых были М. *Робеспьер*, Ж. П. *Марат*, Ж. Ж. *Дантон*, Л. А. *Сен-Жюст*), стремившиеся к дальнейшему углублению революции, возглавили нар. восстание 31 мая — 2 июня 1793 в Париже, приведшее к установлению революц.-демократич. *якобинской диктатуры* (июнь 1793 — июль 1794), явившейся высшим этапом революции. Придя к власти в критич. дни республики, когда армии европ. контрреволюц. коалиции вторглись на терр. Ф., а в Вандее и Бретани вспыхнули монархич. мятежи (см. *Вандейские войны*), якобинцы проявили огромную революц. энергию и решимость, осуществили радикальные социально-политич. мероприятия, обеспечившие им поддержку народа, прежде всего крестьянства. Был разрешён главный вопрос революции — аграрный: благодаря декретам, изданным в июне — июле 1793, феодально-зависимые крестьяне превратились в свободных собственников. 24 июня 1793 Конвент принял респ.-демократич. конституцию, но в условиях ожесточённой борьбы с внеш. и внутр. контрреволюцией якобинцы вынуждены были отсрочить её введение. В сотрудничестве с революц. коммуной Парижа (см. *Парижская Коммуна 1789—94*) якобинское пр-во мобилизовало народ на борьбу с врагами, на контрреволюционный террор ответило революц. террором, встало на путь жёсткого гос. распределения продуктов и введения твёрдых цен (*максимум*). Контрреволюц. мятежи были подавлены, терр. Ф. очищена от интервентов, война перенесена на неприятельскую терр. Однако после того как осн. задачи бурж. революции были разрешены, а внеш. опасность миновала, всё сильнее стали проявляться внутр. противоречия якобинской диктатуры. Осенью 1793 якобинцы разгромили своих прежних союзников — «*бешеных*», выражавших интересы гор. плебейства. Разгром в марте — апр. 1794 робеспьеристами левых якобинцев и дантонистов не укрепил, однако, положение якобинской диктатуры, т. к. её социальная база сужалась. Буржуазия, зажиточное, а за ним и среднее крестьянство, добившиеся удовлетворения своих гл. требований, не хотели больше мириться с жёстким ограничит. режимом якобинской диктатуры. Уничтожение левых группировок ослабило связь якобинцев с трудящимися низами города и деревни. Всё это создало почву для антиробеспьеристского заговора и образования в Конвенте враждебного якобинцам большинства. 27/28 июля 1794 (9 термидора) Робеспьер и его ближайшие сторонники были арестованы и казнены.

Термидорианская контрреволюция и Директория (1795—99). Термидорианский переворот привёл к победе бурж. контрреволюции. Власть оказалась в руках правых термидорианцев (П. Баррас, Ж. Тальен и др.), представлявших гл. обр. новую буржуазию, разбогатевшую в годы революции на зем. и прод. спекуляциях и воен. подрядах. Началось наступление на социальные и политич. завоевания якобинской диктатуры: в 1794 была распущена Парижская Коммуна, закрыт Якобинский клуб, отменён максимум. Развернулся контрреволюц. террор. Резкое ухудшение положения гор. бедноты вызвало в апреле и мае 1795 восстания в Париже (Жерминальское восстание, Прериальское восстание 1795). Они были жестоко подавлены. В этот же период активизировалась дворянско-монархическая реакция. Крупная буржуазия стремилась к созданию новой государственной власти, которая защитила бы её и от революц. выступления нар. масс, и от опасности восстановления феод.-абсолютистского строя. В авг. 1795 термидорианский Конвент принял конституцию (Конституция III года), восстанавливавшую высокий имуществ. ценз и двухстепенные выборы. Законодат. власть передавалась Законодат. корпусу из 2 палат (Совет старейшин и Совет пятисот), исполнит. власть — Исполнительной директории. Роялисты пытались в октябре (11—13 вандемьера) 1795 совершить монархич. переворот, но с помощью войск, возглавл. ген. Наполеоном Бонапартом, *Вандемьерский мятеж* был подавлен. В окт. 1795 был избран Законодат. корпус. В созданном им пр-ве — Директории (1795—1799) ведущей силой оставались термидорианцы, гл. роль играл П. Баррас. В обстановке резкого контраста между обогащением крупной буржуазии и ухудшением положения нар. масс зародилось движение «во имя равенства», возглавленное Г. *Бабёфом*; из-за предательства готовившееся весной 1796 нар. выступление было сорвано, Бабёф казнён. Директория, не будучи в состоянии справиться с роялистским движением, испытывая страх перед революционными выступлениями народа, колебалась то вправо, то влево («политика качелей»). Режим Директории временно держался благодаря победам респ. армий, ведших захватнич. войны и создавших в Европе ряд зависимых от Ф. дочерних республик. Когда же образовалась 2-я антифранц. коалиция (Великобритания, Россия, Австрия и др.) и победы А. В. Суворова лишили Ф. завоёванных ею территорий, падение этого скомпрометировавшего себя режима стало неизбежным. Франц. буржуазия стала склоняться к твёрдой власти, опирающейся на армию. Гос. переворотом 9—10 нояб. 1799 (Восемнадцатое брюмера), возглавл. Наполеоном Бонапартом и Э. Ж. Сьейесом, к-рые опирались на крупную буржуазию и армию, режим Директории был ликвидирован.

Консульство и Первая империя (1799—1814). Гос. переворот 18 брюмера был юридически закреплён конституцией VIII года (дек. 1799), передававшей власть 3 консулам, но фактически она сосредоточилась в руках первого консула — Наполеона Бонапарта. В 1804 он был провозглашён императором (*Наполеон I*), а Ф.— империей. Воен. диктатура Наполеона уничтожила демократич. завоевания революции, но сохранила и укрепила созданный ею бурж. строй. Была проведена строгая централизация адм. аппарата, создан мощный и разветвлённый аппарат полиции, введена жёсткая цензура. В 1801—02 Наполеон ликвидировал прогрессивное законодательство революции в отношении религии и церкви, заключив конкордат с папой Пием VII. В 1804 был опубл. гражд. кодекс (т. н. Кодекс Наполеона), в основу к-рого был положен принцип охраны бурж. частной собственности. Тем же целям служили Коммерч. (1808) и Уголовный (1811) кодексы. Наполеоновский режим защищал и охранял то перераспределение собственности, к-рое произошло за годы революции, когда в руки буржуазии и зажиточного крестьянства перешли земли церкви и дворян-эмигрантов. Промышленники получали гос. субсидии, заказы. Пр-во ограждало внутр. рынок от иностр. конкуренции (гл. обр. английской). В пром-сти наряду с мануфактурой появилось новое, фаб. произ-во. Развивалось и сел. х-во, особенно виноградарство, шелководство, льноводство.

Внеш. политика Наполеона I также отражала интересы франц. буржуазии. В период Консульства и Империи велись непрекращающиеся т. н. *Наполеоновские войны*. Их гл. целью была борьба за экономич. и политич. преобладание Ф. в Европе, а затем и во всём мире. Эти войны с самого начала захватнич., первоначально имели и нек-рое прогрессивное значение, поскольку объективно содействовали подрыву основ феод. порядков в Европе. Но по мере их развёртывания элемент прогрессивного утрачивался. Правящие круги Ф. стремились к полному порабощению народов побеждённых гос-в, что вызвало широкое нац.-освободит. движение в Европе. Его начало принесло Наполеону I в 1808—09 первые поражения в Испании. Затянувшиеся войны истощили силы Ф.: пагубно сказывались на состоянии экономики непрерывные наборы в армию, рост налогов, неудача *континентальной блокады*; из-за разорения европ. гос-в сузился рынок сбыта. В 1810—11 Ф. пережила сильный торг.-пром. кризис. Даже в среде крупной пром. и торг. буржуазии росло недовольство; империя теряла свою социальную опору. В *Отечественной войне 1812* Россия сокрушила могущество наполеоновской империи. Разгром франц. армий в России и в войне 1813—14 ускорил крушение бонапартистской диктатуры. После вступления союзных войск в Париж Наполеон отрёкся от престола (6 апр. 1814).

Реставрация Бурбонов (1814—15, 1815—30). Во Ф. была восстановлена монархия Бурбонов. По настоянию участников антифранц. коалиции, понимавших невозможность восстановления во Ф. абсолютной монархии, Людовик XVIII (правил в 1814—15 и 1815—24) опубл. хартию (1814), устанавливавшую конституц. монархию; крупное дворянство должно было разделить власть с верхушкой торг. и финанс. буржуазии. Однако бывшие эмигранты-аристократы и высшее духовенство стремились полностью вернуть страну к дореволюц. режиму. Непопулярность Бурбонов позволила Наполеону в марте 1815 на короткое время восстановить свою власть во Ф. (см. «*Сто дней*»). Создание новой коалиции европ. гос-в (Великобритании, Австрии, Пруссии, России и др.) и поражение Наполеона в битве под Ватерлоо (18 июня 1815) повлекло за собой второе падение империи и новое воцарение Бурбонов. По Парижскому миру 1815 Ф. была возвращена к границам 1790. В период Реставрации политич. господство в стране принадлежало дворянству и духовенству. Руководящие посты в армии и администрации заняли дворяне-эмигранты. Палата депутатов (т. н. «бесподобная»), избр. в 1815 и состоявшая гл. обр. из ультрароялистов, добивалась

восстановления былых привилегий дворянства и духовенства. Опасаясь революц. взрыва, Людовик XVIII был вынужден в 1816 распустить эту палату. Но с 1820—21, когда к власти вновь пришли ультрароялисты, был усилен реакц. характер избират. системы (избират. закон 1817 устанавливал высокий имуществ. и возрастной ценз, закон 1820 расширил представительство крупных землевладельцев в палате депутатов). В области внеш. политики Ф. также проводила реакц. курс. В 1823, исполняя решение *Священного союза*, она подавила исп. революцию. Пр-во Карла X (1824—30) издало в 1825 реакц. законы: о выплате бывшим эмигрантам ден. компенсации (1 млрд. франков) за конфискованные у них во время революции земли и др. Однако монархия Бурбонов была вынуждена примириться с происшедшим во Ф. во время революции и при Наполеоне переходом зем. собственности в руки буржуазии и крестьянства; помещичье землевладение было лишь частично восстановлено за счёт ещё нераспроданных земель. Дворяне перестраивали х-во на капиталистич. лад, сдавали землю в аренду мелкими участками. Углублялась дифференциация крестьянства, больше стал использоваться труд батраков. Посевные площади расширялись, увеличилась урожайность отд. культур, в крупных х-вах начали применяться с.-х. машины, хотя в целом в земледелии преобладало ещё трёхполье и отсталая техника. В индустр. развитии наблюдались значит. сдвиги. Всё чаще стали применяться механич. станки на хлопчатопрядильных и шелкопрядильных предприятиях и др. Усиление эксплуатации трудящихся, рост противоречий капитализма породили идеи утопического социализма (К. А. *Сен-Симон*, Ш. *Фурье*). Политика Бурбонов противоречила интересам буржуазии и крестьянства; росло и недовольство рабочих. *Июльская революция 1830* свергла Бурбонов.

Июльская монархия (1830—48). Слабость респ. групп и неорганизованность рабочего класса позволили верхушке буржуазии присвоить себе плоды нар. победы в Июльской революции. Во Ф. установилась бурж. монархия во гл. с *Луи Филиппом*. У власти оказалась не вся буржуазия, а лишь финанс. аристократия. Избират. право по-прежнему ограничивалось высоким имуществ. цензом. Экономическое развитие Ф. шло под знаком пром. революции в важнейших отраслях индустрии, что приводило к усилению экономич. позиций промышленной буржуазии, численному росту индустриального пролетариата, разорению ремесленников. Рабочий класс подвергался хищнической эксплуатации (15—16-час. рабочий день, широкое использование низкооплачиваемого детского труда). Парцеллярное крестьянское землевладение тормозило рост внутреннего рынка. Во многих р-нах Ф. сохранялась примитивная с.-х. техника. Крестьянство было задавлено государственными податями и налогами. Глубокое разочарование нар. масс в результатах Июльской революции вело к росту революц. настроений. Первыми в истории самостоят. выступлениями рабочего класса были *Лионские восстания 1831 и 1834*. В 1839 тайное революц. «Общество времён года», осн. Л. О. *Бланки*, пыталось поднять восстание, но строго законспирированный заговор не был поддержан народом. В 40-е гг. 19 в. во Ф. усилилась стачечная борьба. Среди передовых рабочих распространялись идеи утопич. коммунизма (Т. Дезами, Ж. Пийо, Э. Кабе), выступили идеологи мелкобурж. утопич. социализма Л. *Блан*, П. Ж. *Прудон* и др. Реакц. внутр. политика пр-ва, коррупция и продажность министров, выступления Ф. в роли фактич. союзника абсолютистских держав в их борьбе против нац.-освободит. движения европ. народов (напр., согласие на захват в 1846 Австрией вольного г. Кракова) — всё это подорвало престиж режима. Неустойчивость Июльской монархии усиливалась из-за деятельности легитимистов, стремившихся восстановить династию Бурбонов. Глубокий экономический кризис 1847 обострил классовые противоречия и вплотную подвёл страну к революционному взрыву.

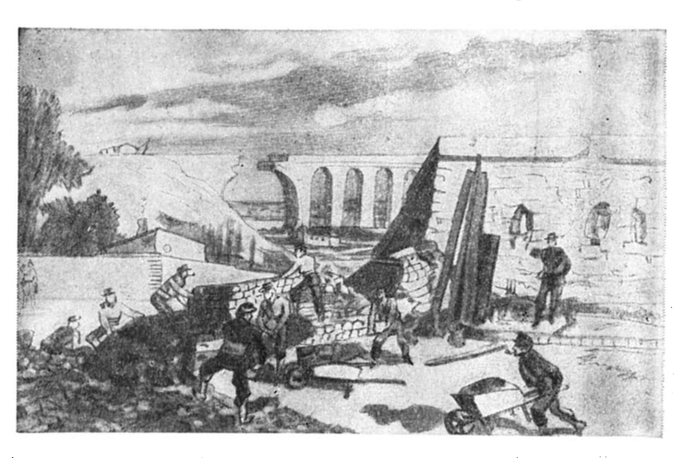
Революция 1848 и Вторая республика (1848—52). Февр. бурж.-демократич. революция (начавшаяся 22 февр. 1848) привела к ликвидации Июльской монархии. 25 февр. была провозглашена республика. Гл. движущей силой Революции 1848 выступил пролетариат, добившийся демократич. свобод, декрета о «праве на труд» и др. В то время как рабочий класс стремился расширить социальное содержание революции, для буржуазии с падением Июльской монархии задачи революции были исчерпаны и она прилагала все усилия к тому, чтобы остановить её. Буржуазии удалось превратить в свой политич. резерв мелкую буржуазию, посеять рознь между крестьянством и пролетариатом. Политич. незрелость рабочего класса, находившегося под влиянием мелкобурж. социализма и питавшего доверие к соглашательской политике Л. Блана (вошедшего во врем. пр-во 1848), облегчала буржуазии подготовку контрнаступления. *Июньское восстание 1848*, охарактеризованное В. И. Лениным как «...первая великая гражданская война между пролетариатом и буржуазией» (Полн. собр. соч., 5 изд., т. 38, с. 305), было подавлено с беспощадной жестокостью. Поражение восстания стало поворотным моментом, ускорившим развитие революции по нисходящей линии. Бурж. республиканцы пошли на существ. уступки монархистам, что отразилось в конституции Второй республики, принятой в нояб. 1848. Президентом республики в дек. 1848 был избран голосами консервативно настроенного крестьянства Луи Наполеон Бонапарт. На выборах в Законодат. собрание в мае 1849 победил блок реакц.-монархич. группировок (легитимистов, орлеанистов, бонапартистов) — т. н. «Партия порядка». Попытка в июне 1849 мелкобурж. политической группировки (Горы) во главе с А. О. Ледрю-Ролленом воспрепятствовать реакции окончилась неудачей. В результате гос. переворота 2 дек. 1851 установился режим воен.-бурж. диктатуры Луи Наполеона Бонапарта. 2 дек. 1852 Луи Наполеон Бонапарт был провозглашён императором (*Наполеон III*).

Вторая империя (1852—1870). Пр-во Наполеона III, выражая по существу интересы крупной буржуазии, пыталось создать видимость надклассовой, надпарт. власти и проводило политику лавирования между различными классами (*бонапартизм*). Вторая империя свела на нет демократич. завоевания республики (фактич. ликвидация свободы печати, закрытие рабочих союзов и т. п.), разгромила все революц. и демократич. орг-ции, установила режим полицейского произвола. В 50—60-е гг. во Ф. завершился пром. переворот. Начался процесс концентрации произ-ва, особенно в текст. и металлургич. пром-сти. Выросло могущество банков. Парижская биржа стала европ. финанс. центром, начался вывоз капитала за границу. Рост крупного произ-ва ускорял разорение ремесленников, лавочников. Большинство крестьян страдало от малоземелья и высоких налогов. Вторая империя непрерывно вела захватнич. войны. Первоначальные успехи Ф. в *Крымской войне 1853—1856*, *Австро-итало-французской войне 1859*, *Англо-франко-китайской войне 1856—60*, в колониальной войне 1858—62 в Индокитае сменились вскоре серьёзными неудачами. Потерпела поражение Мекс. экспедиция 1861—67. Обострились отношения Ф. с Италией, Пруссией, Великобританией. Внешнеполитич. поражения сплетались с неудачами во внутренней политике. С нач. 60-х гг. наблюдался подъём рабочего движения. Торг. договор 1860 с Великобританией, открывший доступ на французский рынок английским товарам, вызвал недовольство франц. буржуазии. Правительство усилило политику лавирования, пошло на ряд демагогич. псевдолиберальных мер. Были неск. расширены права Законодат. корпуса, отменён (1864) закон Ле Шапелье, запрещавший стачки (тем не менее участни-

Июньское восстание 1848. Современная литография.

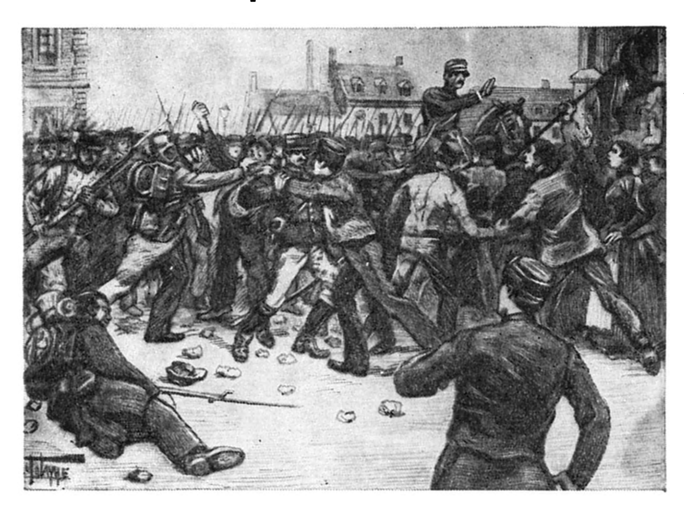
ки стачек и в дальнейшем подвергались преследованиям). Однако рабочее движение росло. В 1864—65 образовались франц. секции 1-го Интернационала. Стачки приобретали политический характер. Рабочие требовали установления республики. В 1869 на выборах в Законодат. корпус увеличилось число депутатов бурж. республиканцев. Надеясь победоносной войной укрепить бонапартистский режим и предотвратить назревавшую революцию, пр-во Наполеона III пошло на войну с Пруссией.

Ф. в период перехода домонополистического капитализма в империализм (1870—1900). Франко-прусская война 1870—71. Парижская Коммуна 1871. *Франко-прусская война 1870—71* вскрыла гнилость бонапартистского режима. Проигранное при Седане (2 сент. 1870) сражение, завершившееся сдачей в плен Наполеона III, привело к Сентябрьской революции 1870. По требованию восставшего народа Парижа Ф. была провозглашена республикой. Однако власть захватили бурж. республиканцы. Врем. пр-во во гл. с ген. Л. Ж. *Трошю* объявило себя «Пр-вом нац. обороны», но в страхе перед революц. активностью рабочего класса фактически повело предательскую политику, превратилось, по выражению Маркса, в «...правительство национальной измены» (Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., 2 изд., т. 17, с. 322). В янв. 1871 было заключено перемирие с Пруссией на тяжёлых для Ф. условиях. Истинными защитниками нац. интересов страны выступили рабочие Парижа, создавшие Нац. гвардию, готовые оборонять осаждённый Париж до конца. На выборах в Нац. собрание в февр. 1871, проходивших под рук. реакционеров-капитулянтов (на к-рых оказывали нажим оккупанты), большинство получили монархисты. Главой пр-ва стал А. *Тьер*. В ночь на 18 марта 1871 пр-во сделало попытку обезоружить рабочие кварталы Парижа. Нар. восстание в Париже 18 марта 1871 свергло господство буржуазии, власть впервые в истории перешла в руки рабочего класса (см. *Парижская Коммуна 1871*). Пр-во Тьера бежало в Версаль. Полнота власти в Париже сосредоточилась в руках ЦК Нац. гвардии (с 18 по 28 марта) — первого революц. пр-ва рабочего класса. 26 марта состоялись выборы в Коммуну, и 28 марта 1871 она торжественно была провозглашена. Парижская Коммуна 1871 была первой в истории попыткой пролетариата овладеть политич. властью, первым опытом диктатуры пролетариата. Коммуна заменила постоянную армию вооруж. народом (Нац. гвардией); уничтожила старый бюрократич. аппарат, ввела выборность и сменяемость служащих, отчётность их перед народом; приравняла зарплату гос. служащих к зарплате квалифицированного рабочего; провозгласила отделение церкви от гос-ва. Действуя в условиях непрекращавшейся борьбы с пр-вом Тьера, к-рому оказывали прямую помощь прус. интервенты, Коммуна не смогла противостоять возраставшим силам версальской контрреволюции. 10 мая пр-во Тьера подписало унизит. для Ф. *Франкфуртский мир 1871*. 21 мая *версальцы* вступили в Париж. Героич. баррикадная борьба коммунаров продолжалась до 28 мая. Падение Коммуны было ускорено её ошибками (оборонит. тактика, боязнь национализировать франц. банк, нерешительность в борьбе против агентов и пособников врага и др.). Подавление Коммуны сопровождалось разгулом белого террора.



Сооружение баррикады 19 марта 1871. Рис. А. Робида (1848—1926).

Третья республика (кон. 19 в.). Нац. собрание после заключения Франкфуртского мира 1871 присвоило себе права Учредит. собрания. Избранный президентом республики Тьер, понимая невозможность восстановления монархии, выступал за сохранение респ. формы власти, но с монархич. учреждениями (т. е. за «республику без республиканцев»). В 1875 Нац. собранием была принята (большинством в один голос) конституция Третьей республики. На парламентских выборах 1876 бурж. республиканцы получили в палате депутатов большинство. После провала в 1877 попытки произвести монархич. переворот и после потери монархистами преобладания в сенате М. Э. Мак-Магон, президент Ф. с 1873, опиравшийся на монархич. круги, досрочно ушёл в отставку (1879), к власти пришли умеренные бурж. республиканцы. Они провели нек-рые прогрессивные реформы [амнистия коммунарам (1880), введение обязат. светского бесплатного нач. обучения детей обоих полов (1881—1882), легализация профсоюзов (1884), празднование Дня 14 июля (взятие Бастилии в 1789) и т. д.]. Но из широкой программы реформ, обещанной в период борьбы с монархистами, умеренные республиканцы осуществили лишь минимум. В то же время они стали на путь колон. захватов в Африке, во Вьетнаме, обогащавших биржевых спекулянтов и усиливавших роль военщины. К кон. 19 в. в основном было завершено складывание *Французской колониальной империи*. Колон. политика обострила отношения Ф. с др. европ. державами. Опасность герм. агрессии, колон. противоречия с Великобританией толкали Ф., стремившуюся предотвратить нависавшую междунар. изоляцию, к сближению с Россией. Во время «военных тревог» 1875 и 1887 (угроза герм. агрессии) Россия оказала Ф. политич. поддержку, сдерживавшую агрессивные поползновения Германии. В 1891—93 был заключён франко-рус. союз как противовес возглавляемому Германией Тройств. союзу. Внутр. и внеш. политика пр-ва, проводившаяся в интересах крупного капитала, вызывала обострение разногласий среди бурж. республиканцев. В нач. 80-х гг. выделилась парламентская группа радикалов во главе с Ж. *Клемансо*. Она опиралась гл. обр. на мелкую и отчасти на ср. буржуазию и выступила с резкой критикой пр-ва. После врем. спада рабочего движения, вызв. подавлением Парижской Коммуны, в кон. 70-х гг. начался его новый подъём. В 1880 была оформлена *Рабочая партия* Ф., возгл. Ж. Гедом и П. Лафаргом. При нек-рых ошибках сектантского характера Рабоч. партия проводила в основном революц. линию и сыграла большую роль в распространении идей марксизма во франц. рабочем движении. В 1882 в партии произошёл раскол, и из неё выделилось оппортунистич. течение *поссибилистов*. В 1880—81 была организована партия *бланкистов*. Значит. влиянием у части рабочих пользовались разл. анархистские орг-ции. Вне связи с социалистич. группировками развивалось проф. движение. Организац. и идейная раздробленность сил франц. рабочего класса снижала эффективность его борьбы с буржуазией. Этим в большой мере объясняется кратковрем. успех буланжистского движения (см. *Буланжизм*), маскировавшего социальной и националистически-реваншистской демагогией попытку установления бонапартистского режима. Буланжистский кризис (1887—89), «*Панама*» (1888—93), расстрел первомайской демонстрации в Фурми (1891) дискредитировали находившихся у власти бурж. республиканцев и в нек-рой мере способствовали усилению влияния социалистов, к-рые в 1893 на парламентских выборах добились значит. успехов. Усилилось и массовое рабочее движение (первомайские демонстрации 1890 и 1891, крупная забастовка углекопов в Кармо в 1892 и др.). В 1895 образовалась Всеобщая конфедерация труда Франции (ВКТ). Активизация рабочего класса способствовала сближению монархистов и клерикалов с бурж. республиканцами. Завязавшаяся борьба между силами реакции и демократии приняла наиболее острые формы в связи с *Дрейфуса делом*, поставившим Ф. на грань гражд. войны. Против блока монархистов и клерикалов, к-рому попустительствовала правящая группа бурж. республиканцев, выступили прогрессивные силы страны — передовые рабочие, демократич. интеллигенция. С целью ослабить политич. активность и революц. настроения пролетариата в состав бурж. пр-ва П. М. Р. Вальдека-Руссо (1899—1902) был включён социалист А. *Мильеран*. Острая борьба вокруг «казуса Мильерана» привела к расколу социалистич. движения. В 1901 Рабочая партия, бланкисты и др. группировки левых социалистов, осуждавшие мильеранизм, создали Революц. социалистич.



Нападение войск на забастовщиков в Фурми 1 мая 1891. Гравюра по рис. Л. Тинейра.

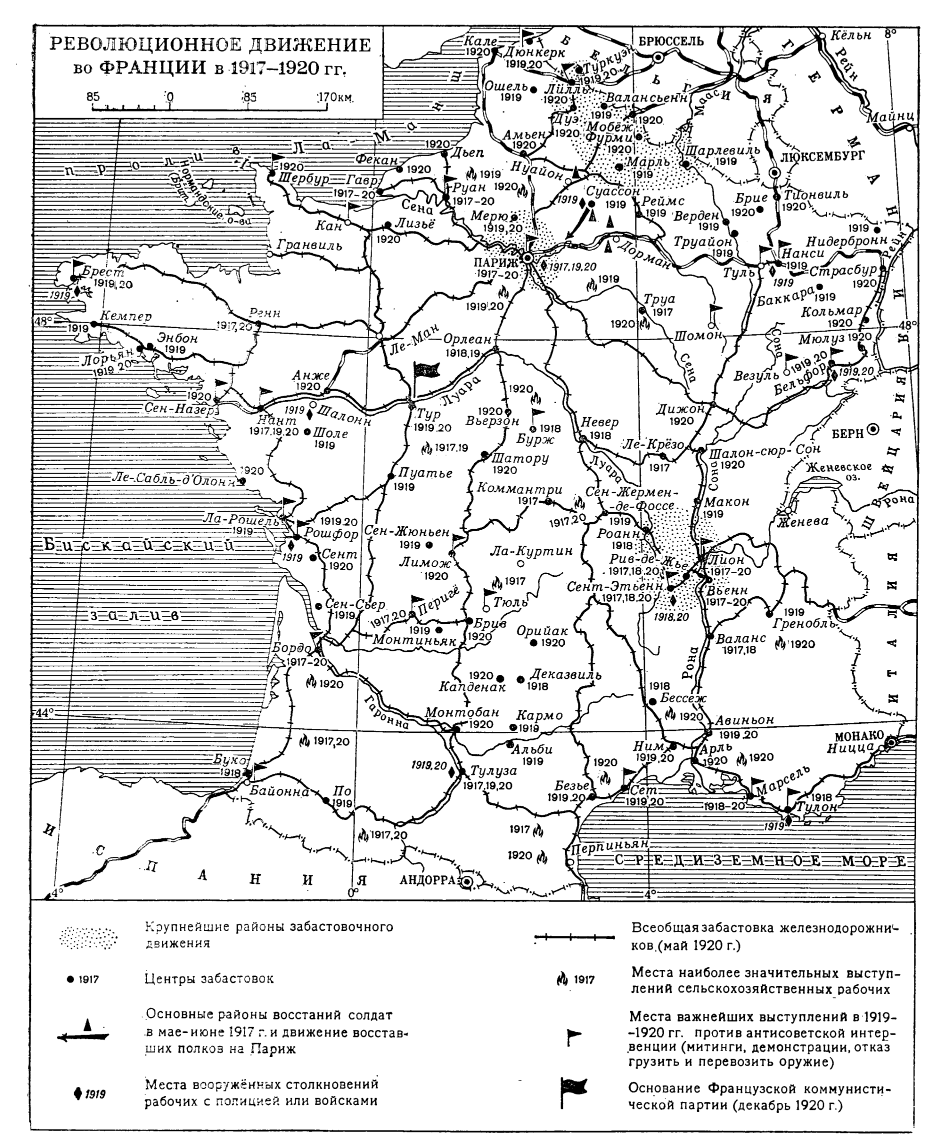
союз, преобразованный в 1903 в *Социалистическую партию Франции* (во гл. с Ж. Гедом). В 1902 поддерживавшие Мильерана социалисты образовали *Французскую социалистическую партию* (во гл. с Ж. *Жоресом*).

Ф. в эпоху империализма (до конца 1-й мировой войны). На рубеже 20 в. франц. капитализм вступил в стадию империализма. На развитии франц. экономики сказалось своеобразие франц. империализма, который В. И. Ленин определил как ростовщический (см. Полн. собр. соч., 5 изд., т. 27, с. 362). В кон. 19 — нач. 20 вв. значит. часть накапливаемых во Ф. капиталов не использовалась для развития отечеств. экономики, а вывозилась за границу гл. обр. в виде гос. займов и вкладов в иностр. ценные бумаги. Специфич. чертой франц. ростовщич. империализма являлся высокий уровень концентрации банковского капитала при относительно низком уровне концентрации произ-ва. С 1870 по 1909 три крупнейших франц. банка («Лионский кредит», «Нац. банк», «Ген. об-во») увеличили размер своих капиталов с 627 млн. фр. до 5250 млн. фр. Финанс. капиталу удалось вовлечь в биржевые операции значит. слои населения; количество рантье к 1914 достигло 2 млн. чел. Многочисленным был слой мелкой буржуазии. В нач. 20 в. Ф. переживала индустр. подъём. Однако в целом по уровню и темпам индустр. развития Ф. отставала от ряда капиталистич. стран. До 1-й мировой войны 1914—18 Ф. оставалась агр.-индустр. страной. Своеобразие экономич. развития и социальной структуры Ф. приводило к специфике в расстановке политич. сил; наличие в стране многочисл. «средних слоёв» усиливало влияние социал-реформистских и левобурж. партий и группировок. В обстановке обострения классовой борьбы в 1902 к власти пришли радикалы (организационно оформившиеся в 1901 в Респ. партию радикалов и радикал-социалистов). В 1905 был принят закон об отделении церкви от гос-ва. Этим прогрессивное законодательство радикалов, остававшихся фактически у власти до 1912, было исчерпано. Пр-ва радикалов проводили политику социального консерватизма и репрессий против рабочего и демократич. движения, усилившегося под влиянием Революции 1905—07 в России. Наиболее крупными выступлениями явились стачка горняков деп. Нор и Па-де-Кале (1906), движение крестьян-виноделов юга Ф., сопровождавшееся значит. волнениями в войсках (1907), баррикадные бои рабочих против полиции и жандармерии в парижском пригороде Вильнёв-Сен-Жорж (1908), стачки почтово-телеграфных служащих (1909) и железнодорожников (1910). Все они были подавлены властями. В 1905 Социалистич. партия Ф. и Франц. социалистическая партия объединились, образовалась объединённая социалистич. партия Ф. (СФИО). Формально политич. основой объединения являлись признание классовой борьбы и осуждение мильеранизма, однако в практич. деятельности партии всё больше брали верх оппортунистич. тенденции. В ВКТ преобладающее влияние сохранял анархо-синдикализм, проповедовавший отказ от всяких совместных действий с социалистами (см. *Амьенская хартия*).

Во внеш. политике пр-ва радикалов придерживались империалистич. курса. В нач. 20 в. было предпринято завоевание Марокко, и в 1912 над ним был установлен франц. протекторат. В 1904 на основе урегулирования спорных вопросов колон. политики Ф. заключила соглашение с Великобританией, положившее начало *Антанте*. В 1913 представлявший правые круги франц. буржуазии Р. *Пуанкаре* был избран президентом республики. В связи с принятием закона 1913 о продлении обязат. воен. службы с 2 до 3 лет в стране развернулось широкое антимилитаристское движение; вновь начался подъём забастовочной волны, усилилось влияние социалистов. В канун войны 31 июля 1914 шовинистами был убит пламенный борец против милитаризма Жорес. 3 августа Ф. вступила в 1-ю мировую войну 1914—18. В первые недели войны стремит. продвижение герм. войск поставило под угрозу Париж. Пр-во переехало в Бордо. Однако наступление рус. войск в Вост. Пруссии, вынудившее герм. командование перебросить с Зап. фронта на Восточный часть войск, оказало существ. помощь Ф.: в решающем Марнском сражении 1914 англо-франц. армии одержали победу. Герм. план Шлифена, рассчитанный на молниеносный разгром Ф., провалился; наступил период длит. позиц. войны. Оккупация Германией наиболее промышленно развитых сев.-вост. франц. департаментов тяжело сказалась на экономике страны: хотя отд. отрасли пром-сти, связанные непосредственно с воен. нуждами (хим., авиац. и др.), достигли высокого уровня, в целом объём пром. произ-ва к кон. войны по сравнению с довоен. снизился почти вдвое. С. х-во пришло в упадок. С началом войны франц. буржуазия провозгласила политику «священного единения», поддержанную лидерами СФИО и ВКТ. Социалистич. фракция палаты депутатов 4 авг. 1914 голосовала за воен. кредиты. Гед, М. *Самба*, А. *Тома* заняли министерские посты. Руководство ВКТ также провозгласило политику классового мира. Шовинистич. угар охватил значит. часть трудящихся; в кон. 1914 произошёл резкий спад забастовочного движения. Однако затянувшаяся война и рост лишений нар. масс привели к зарождению в СФИО и в ВКТ оппозиции социал-шовинистскому руководству. К 1916 антивоен. настроения охватывали всё бо́льшую часть рабочих, проникали в армию. Под влиянием Февр. революции 1917 в России революц. брожение во Ф. ещё более усилилось. Провал наступления на участке между Суассоном и Реймсом весной 1917 привёл к восстаниям во франц. армии. В июне 1917 во Ф. было св. 108 тыс. бастующих. На юге Ф. началось крест. движение. Окт. социалистич. революция 1917 в России была встречена франц. рабочими с величайшим сочувствием. Усилились позиции лев. элементов СФИО и профсоюзов, большую помощь им оказывали находившиеся во Ф. в эмиграции рус. большевики. Во Ф. назревал революц. кризис. Образованное в нояб. 1917 пр-во Клемансо, установившее фактически режим воен. диктатуры, жестоко подавляло революц. движение. Общее наступление франко-англо-амер. войск под командованием ген. Ф. Фоша в июле — ноябре 1918 привело к капитуляции Германии (*Компьенское перемирие 1918*).

Ф. в период общего кризиса капитализма (с 1918). Послевоен. революц. подъём 1918—20 и годы относит. стабилизации 1921—30. В ходе 1-й мировой войны 1914—18 Ф. потеряла 1,3 млн. чел. убитыми, 2,8 млн. ранеными. Пром. департаменты С.-В. были разрушены. Утратив роль «мирового банкира», Ф. стала должником США и Великобритании. В то же время война изменила структуру экономики страны, превратившейся из агр.-индустр. в индустр.-аграрную. По *Версальскому мирному договору 1919* Ф. вернула себе Эльзас и Лотарингию, получила угольные шахты Саарской обл. (на 15 лет), право на герм. репарации, часть б. герм. колоний — Того и Камеруна. К Ф. перешли также и провинции б. Османской империи — Сирия и Ливан. Ф. стремилась использовать воен. поражение Германии для установления своего господства в Европе. Она явилась одним из гл. организаторов и участников антисов. интервенции.

Рост налогов и цен, безработицы (в связи со свёртыванием воен. произ-ва и демобилизацией из армии) вызвали подъём забастовочной борьбы: в 1919—2026 стачек (1160 тыс. участников), в 1920—1831 (1316 тыс.). Одновременно развернулось движение против антисов. интервенции, к-рое вылилось в апр. 1919 в восстание моряков франц. эскадры на Чёрном м. Всё это вынудило пр-во весной 1919 отозвать войска из России. Были приняты законы о 8-часовом рабочем дне и введении коллективных договоров. Высшая



точка революц. подъёма — Всеобщая забастовка железнодорожников 1920, но капитулянтская линия реформистских лидеров ВКТ привела её к поражению. Экономич. кризис кон. 1920—22 усугубил отлив революц. волны.

Влияние Великой Окт. социалистич. революции и уроки классовых боёв 1919—1920 вызвали глубокие сдвиги в развитии франц. рабочего движения. В дек. 1920 на 18-м съезде Франц. социалистич. партии (СФИО) в Туре большинство выступило за присоединение к Коминтерну, была основана *Французская коммунистическая партия* (ФКП). Меньшинство СФИО откололось, оставшись на позициях социал-реформизма. Правые кабинеты т. н. Нац. блока — А. Мильерана (1920), Ж. Лейга (1920—21), А. Бриана (1921—22), Р. Пуанкаре (1922—24) искали выхода из кризиса на путях антирабочей политики внутри страны и агрессивных авантюр вовне. В 1920—21 возникла система союзов с зависимыми от Ф. восточноевроп. странами (*Антанта Малая*, договоры Ф. с Польшей). В янв. 1923 франц. войска совместно с бельгийскими оккупировали Рурскую обл. (см. *Рурский конфликт 1922—23*). Однако в связи с протестом внутри страны и финансовыми затруднениями пр-во вынуждено было отказаться от рурской авантюры. Это означало крах всей политики Нац. блока.

Во 2-й пол. 20-х гг. пром. произ-во и экспорт Ф. выросли по сравнению с довоен. периодом в $1^1/_2$ раза, золотой запас увеличился в 4 раза. Основой подъёма служили восстановление разрушенных войной областей, стр-во укреплений на вост. границе (см. «*Мажино линия*»), герм. репарации и экспорт.

На парламентских выборах 1924 победу одержал т. н. Левый блок (радикал-социалисты, республиканские социалисты и СФИО). Пр-во в 1924—25 возглавил лидер радикалов Э. *Эррио*; оно провело нек-рые демократич. реформы (частичная амнистия политзаключённых, признание права гос. служащих на объединение в профсоюз и пр.). Пр-во признало де-юре СССР и установило с ним 28 окт. 1924 дипломатич. отношения.

Пр-во Эррио приняло амер. решение проблемы репараций (*Дауэса план*), вывело войска из Рура. Однако его попытки добиться гарантий безопасности Ф. в рамках Лиги Наций не увенчались успехом. Подписанные при преемниках Эррио *Локарнские договоры 1925* гарантировали только зап. границы Германии, что подрывало доверие к союзнич. обязательствам Ф. со стороны Польши и Чехословакии. Колон. войны в Марокко (1925—26) и Сирии (1925—27) вызвали массовое движение протеста франц. трудящихся, обострили отношения между партиями Левого блока. Банки спровоцировали резкое падение курса франка. В июле 1926 к власти пришло правоцентристское пр-во т. н. нац. единения во главе с Р. Пуанкаре (1926—29).

Жёсткая налоговая реформа, стабилизация франка на уровне $^1/_5$ довоен. паритета, проведённые Пуанкаре, способствовали восстановлению финанс. системы (за счёт трудящихся) и реконструкции производственной базы промышленности. Была продолжена начатая Левым блоком политика сближения Ф. с Великобританией, США и поисков компромисса с побеждённой Германией (*Келлога—Бриана пакт 1928*, репарационный *Юнга план* и пр.).

Ф. во время мирового экономич. кризиса и роста фаш. опасности (1930—35). Мировой экономич. кризис кон. 20 — нач. 30-х гг. развернулся во Ф. позже, чем в др. капиталистич. странах и был сравнительно менее острым, но более длительным. Пром. произ-во упало на $^1/_4$, импорт вдвое, экспорт в 2,5 раза. В 1934 полностью безработных было 368 тыс., частичная безработица охватила ок. $^1/_2$ лиц наёмного труда. Во внутр. и внеш. политике Ф. усилились реакц. тенденции. Правые кабинеты А. Бриана (1929), А. *Тардьё* (1929—30, 1932), П. *Лаваля* (1931—32) обрушили на ФКП полицейские преследования, партия оказалась на полулегальном положении.

Парламентские выборы 1932 привели к власти 3-е пр-во Э. Эррио (1932), лидера нового Левого блока. Оно подписало 29 нояб. 1932 договор о ненападении с СССР, пошло на уступки в репарац. вопросе (Лозаннская конференция). В связи с финанс. трудностями в 1933 сменилось ещё 4 кабинета Левого блока — Ж. *Поль-Бонкура*, Э. Даладье, А. Сарро и К. Шотана.

Между тем в стране резко активизировались фаш. группировки — «Боевые кресты» и пр. Воспользовавшись финанс. скандалами (см. *Ставиского дело*), фашисты организовали 6 февр. 1934 в Париже манифестацию, планируя завершить её гос. переворотом. Демократич. силы дали реакции решит. отпор. В массовых антифаш. демонстрациях и всеобщей антифаш. забастовке 12 февр. 1934 участвовало 4,5 млн. чел. Однако правым удалось вернуться к власти: пр-ва Г. *Думерга* (1934), П. Э. Фландена (1934—35), Ф. Буиссона (1935), Лаваля (1935—1936), Сарро (1936). Они готовили ревизию конституции в авторитарном духе, проводили курс на «умиротворение» фашистских агрессоров (см. «*Пакт четырёх» 1933*). Попытки министра иностр. дел Л. *Барту* создать систему коллективной безопасности в Европе с участием СССР (проект «*Восточного пакта*») не увенчались успехом. Франко-сов. пакт о взаимной помощи, подписанный 2 мая

1935, саботировался реакцией (ратифицирован лишь в марте 1936).

В обстановке угрозы фашизма и войны демократич. силы во Ф. активизировали свои действия. 27 июля 1934 ФКП и СФИО подписали пакт о единстве действий, предусматривавший мобилизацию трудящихся на борьбу против разгула фаш. банд, подготовки новой войны, в защиту демократич. свобод. От имени ФКП её ген. секр. (с 1930) М. *Торез* предложил создать «перед лицом фронта реакции и фашизма Нар. фронт свободы, труда и мира». 14 июля 1935 по всей Ф. проходили демонстрации и митинги в защиту демократии. В оргкомитет по созданию Нар. фронта вошли наряду с ФКП и СФИО радикалы, др. левые группировки, профсоюзы, Лига прав человека и т. д. В 1935—36 восстановлено единство профдвижения: образована единая ВКТ.

Ф. в 1936—39. Народный фронт 1936—38, его распад, наступление реакции. В янв. 1936 была опубликована программа Нар. фронта. Она включала требования национализации воен. пром-сти, Банка Ф., удовлетворения экономич. нужд трудящихся, разоружения и роспуска фашистских лиг, борьбы за мир в рамках системы коллективной безопасности. На парламентских выборах 1936 партии Нар. фронта одержали победу (375 депутатских мандатов из 610, в т. ч. ФКП — 72 мандата). После волны массовых стачек, сопровождавшихся занятием предприятий, 7 июня 1936 делегациями предпринимателей и профсоюзов подписаны т. н. Матиньонские соглашения, предусматривавшие повышение зарплаты в среднем на 12%, признание прав профсоюзов, создание на предприятиях института выборных делегатов. 11—12 июня Палата депутатов одобрила законопроекты о 2-недельных оплачиваемых отпусках, коллективных договорах, 40-часовой рабочей неделе и т. д. Был проведён ряд мер в интересах крестьянства и мелкой гор. буржуазии.

В ответ финанс. олигархия пошла на саботаж экономики страны: только в 1936—37 за границу было переведено св. 100 млрд. фр. «Бегство капиталов» подрывало устойчивость валюты. Пришедшее к власти пр-во Л. *Блюма* (июнь 1936 — июнь 1937) не приняло должных мер по пресечению саботажа. Проведя девальвацию франка, Блюм в февр. 1937 заявил о необходимости «паузы» в осуществлении программы Нар. фронта. В области внеш. политики пр-во Блюма в ответ на развязывание франкистами с помощью фаш. держав гражд. войны

Демонстрация Народного фронта. Париж. Июль 1936.

БОРЬБА за НАРОДНЫЙ ФРОНТ во ФРАНЦИИ и за ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ его ПРОГРАММЫ. 1934–1938 гг.

85 0 85 170км

Дижон — Города, в которых 6–7 февраля 1934 г. демократические силы дали отпор выступлениям фашистов

Центры всеобщей антифашистской забастовки 12 февраля 1934 г.

Города, в которых 14 июля 1935 г. происходили крупные демонстрации Народного фронта.

Народный фронт на парламентских выборах 1936 г.:

департаменты, в которых все избранные были депутатами Народного фронта

департаменты, в которых большинство избранных были депутатами Народного фронта

Центры массовой борьбы за осуществление социальной программы Народного фронта:

места крупнейших забастовок в июне 1936 г.

места забастовок, сопровождавшихся в мае–июне 1936 г. занятием предприятий бастующими

НОР, *Бурж* — Департаменты и города, охваченные 30 ноября 1938 г. всеобщей забастовкой протеста против чрезвычайных декретов правительства Э. Даладье

Цифрами обозначены:
1 Великобритания
2 департамент Сена

в Испании (1936—39) объявило о «нейтралитете» Ф., запретив законным властям Исп. республики ввоз через франко-исп. границу закупленного ими оружия (см. *Испанская революция 1931—39*).

Преемники Блюма радикалы Шотан (июнь 1937 — март 1938) и Э. *Даладье* (апр. 1938 — март 1940, до окт. 1938 формально пр-во, опиравшееся на Нар. фронт) всё более отходили от программы Нар. фронта. В окт.— нояб. 1938 радикалы, а в мае 1939 социалисты открыто порвали с Нар. фронтом. Подписав позорное *Мюнхенское соглашение 1938*, выдававшее Чехословакию на произвол гитлеровской Германии, издав 13 нояб. 1938 серию антинар. декретов и жестоко подавив движение протеста против этих декретов, пр-во Даладье открыло путь возврату правых к власти. Вскоре в Париже была подписана франко-германская декларация 1938, фактически перечеркнувшая франко-сов. пакт 1935.

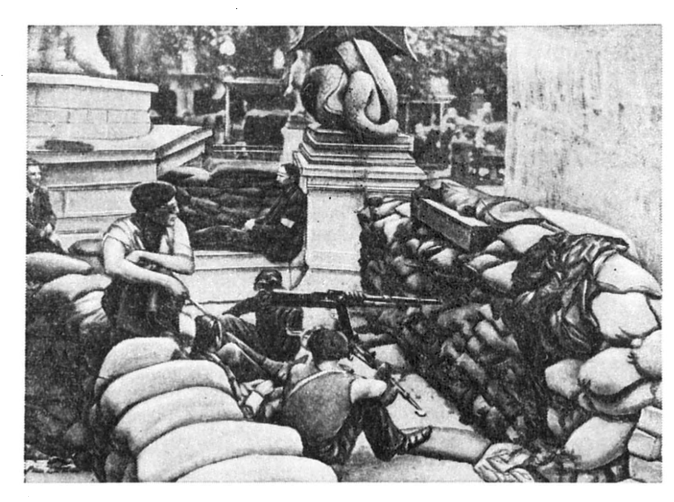
Заведя в тупик *Московские переговоры 1939*, пр-ва Великобритании и Ф. фактически содействовали развязыванию агрессии фаш. держав в Европе.

Ф. во время 2-й мировой войны 1939—45. 3 сент. 1939 Ф. объявила войну Германии, напавшей на франц. союзника Польшу. Однако никаких действий по оказанию помощи Польше предпринято не было. Франц. войска пассивно стояли на «линии Мажино». Эта «странная война» являлась прямым продолжением политики «умиротворения» фаш. держав в надежде направить их агрессию на Восток. Внутри страны пр-во Даладье обрушило волну репрессий на коммунистов. 26 сент. 1939 ФКП была поставлена вне закона. Её депутаты лишены парламентской неприкосновенности и преданы суду, распущены 300 левых муниципалитетов,

ФРАНЦИЯ

к западу от Гринвича 0° к востоку от Гринвича
СЕВЕРНОЕ МОРЕ
ВЕЛИКОБРИТАНИЯ
НИДЕРЛАНДЫ
БЕЛЬГИЯ
Бристольский залив
пролив Ла-Манш
Бискайский залив
Лионский залив
СРЕДИЗЕМНОЕ МОРЕ
Центральный массив
Гаронская низменность
ИСПАНИЯ
ЛОНДОН
ПАРИЖ
БРЮССЕЛЬ
ЛЮКСЕМБУРГ
ЖЕНЕВА
ТУРИН
АНДОРРА
БАРСЕЛОНА
САРАГОСА
БИЛЬБАО
ПАМПЛОНА
МАРСЕЛЬ
НИЦЦА
ЛИОН
БОРДО
НАНТ
ТУЛУЗА
РЕННА
БРЕСТ
ЛИЛЛЬ
СТРАСБУРГ
НАНСИ
МЕЦ
РЕЙМС
ДИЖОН
КЛЕРМОН-ФЕРРАН
СЕНТ-ЭТЬЕН
ГРЕНОБЛЬ
МОНПЕЛЬЕ
РУАН
ГАВР
КАН
ЛЕ-МАН
АНЖЕ
ТУР
ОРЛЕАН
ЛИМОЖ
МЮЛУЗ
БАЗЕЛЬ
ЛОЗАННА
БЕРН
КЕЛЬН
ДЮССЕЛЬДОРФ
ДОРТМУНД
РОТТЕРДАМ
ГААГА
АНТВЕРПЕН
Нью-Йорк 5900
о.КОРСИКА
о.Корсика (Фр.)
Бастия
Аяччо
Бонифачо
ШКАЛА ГЛУБИН И ВЫСОТ В МЕТРАХ
глубже 4000 2000 1000 200 0 100 200 500 1000 2000 3000 выше
МАСШТАБ 1:6 000 000
60 0 60 120 180 240 км
Составлено и оформлено НРКЧ ГУГК в июне 1976 г.

ФРАНЦИЯ, ПРОМЫШЛЕННОСТЬ



Борцы Сопротивления на улицах Парижа во время антифашистского вооружённого восстания. Август 1944.

675 обществ. орг-ций, 620 проф. орг-ций. П. *Рейно*, сменивший у власти Даладье в марте 1940, ещё более усилил антисов. и антикоммунистич. аспекты политики франц. правящих кругов.

В мае 1940 нем.-фаш. армии обошли с С. «линию Мажино». 10 июня Италия объявила войну Ф. 14 июня германские войска вступили в Париж. 16 июня Рейно передал власть маршалу А. Ф. *Петену*. Петен заключил с герм. правительством *Компьенское перемирие 1940*; оно предусматривало оккупацию герм. войсками $^2/_3$ терр. Ф., оплату Францией содержания оккупац. армии. Эльзас и часть Лотарингии, из к-рых выселялись 200 тыс. французов, были включены в состав Германии. Экономика Ф. стала придатком германской военной машины. 24 июня 1940 Ф. подписала перемирие с фашистской Италией.

10 июля 1940 в г. Виши (куда перебралось пр-во) вся полнота власти была передана Петену. В неоккупированной зоне Ф. возник профаш. режим «*Виши*». Стержнем его политики являлось сотрудничество с фаш. державами (коллаборационизм). 11 нояб. 1942 части герм. и итал. армий заняли всю неоккупированную терр. Ф. 27 нояб. 1942 франц. флот, оказавшийся под угрозой захвата немцами, был потоплен на рейде Тулона.

С самого начала фаш. оккупации во Ф. поднялось нар. *Движение Сопротивления*. 10 июля 1940 подпольная газ. «Юманите» («L'Humanité») опубликовала манифест ФКП, призывавший к созданию вокруг рабочего класса «фронта свободы, независимости и возрождения» Ф. Самой крупной орг-цией Сопротивления стал созд. по инициативе ФКП Нац. фронт с его боевыми частями *Франтирёров и партизан*. Активно действовали также патриотич. орг-ции «Освобождение Севера», «Участники Сопротивления», «Участники Освобождения», «Защита Франции» и др. На Ю. возникли группы «Освобождение Юга», «*Франтирёр*», «*Комба*» и др. В мае 1943 создан Нац. совет Сопротивления (НСС), вооруж.отряды к-рого объединились в рядах Франц. внутр. сил (ФФИ). 15 марта 1944 НСС принял программу, предусматривавшую восстановление независимости Ф., наказание предателей, национализацию монополизированных крупных средств произ-ва, участие трудящихся в управлении предприятиями и экономикой в целом. Движение Сопротивления приобрело тем самым не только нац.-патриотич., но и антифаш., прогрессивно-демократич. характер. Важную роль в борьбе против нац. врага играло движение «*Свободная Франция*» (с июля 1942 — «*Сражающаяся Франция*»), созд. ген. Ш. де *Голлем*, к-рый выступил 18 июня 1940 по лондонскому радио с призывом к продолжению сопротивления врагу. К этому движению примкнули воинские части и администрация ряда франц. колоний (Чада, Камеруна, Ср. Конго, Габона и др.). 24 сент. 1941 де Голль образовал Франц. нац. комитет, ставший ядром эмигрантского пр-ва. 26 сент. 1941 Сов. пр-во официально признало де Голля «как руководителя всех свободных французов, где бы они ни находились». В кон. 1942 в СССР прибыла группа франц. лётчиков, к-рые образовали авиаполк «*Нормандия—Неман*», героически сражавшийся на сов.-герм. фронте. 3 июня 1943 в Алжире образован *Французский комитет национального освобождения* (ФКНО) под пред. де Голля и ген. А. О. *Жиро* (с 9 нояб. де Голль остался его единств. главой). 2 июня 1944 ФКНО, признанный СССР, США и Великобританией, был преобразован во Врем. пр-во Франц. республики.

Высадка англо-амер. союзных войск в Нормандии 6 июня 1944 послужила сигналом для перехода партиз. отрядов ФФИ в ген. наступление. Высшей точкой освободит. борьбы франц. народа явилось *Парижское восстание 1944*, в результате к-рого столица была освобождена от оккупантов. К сентябрю почти вся терр. Ф. очищена от врага.

Первой крупной междунар. акцией Врем. пр-ва после освобождения страны явилось подписание 10 дек. 1944 франко-советского Договора о союзе и взаимной помощи.

Врем. режим в 1945—46 и Четвёртая республика, 1946—58. Во время 2-й мировой войны х-ву Ф. понесло огромный ущерб. Были разрушены 2100 тыс. зданий, повреждены 253 тыс. ферм, 195,5 тыс. пром. предприятий. Уровень пром. произ-ва в 1944 составлял 38% довоенного. С окончанием войны центр тяжести политич. жизни Ф. резко сместился влево. В огромной степени выросло влияние ФКП, самой динамичной, мощной и организованной силы Сопротивления.

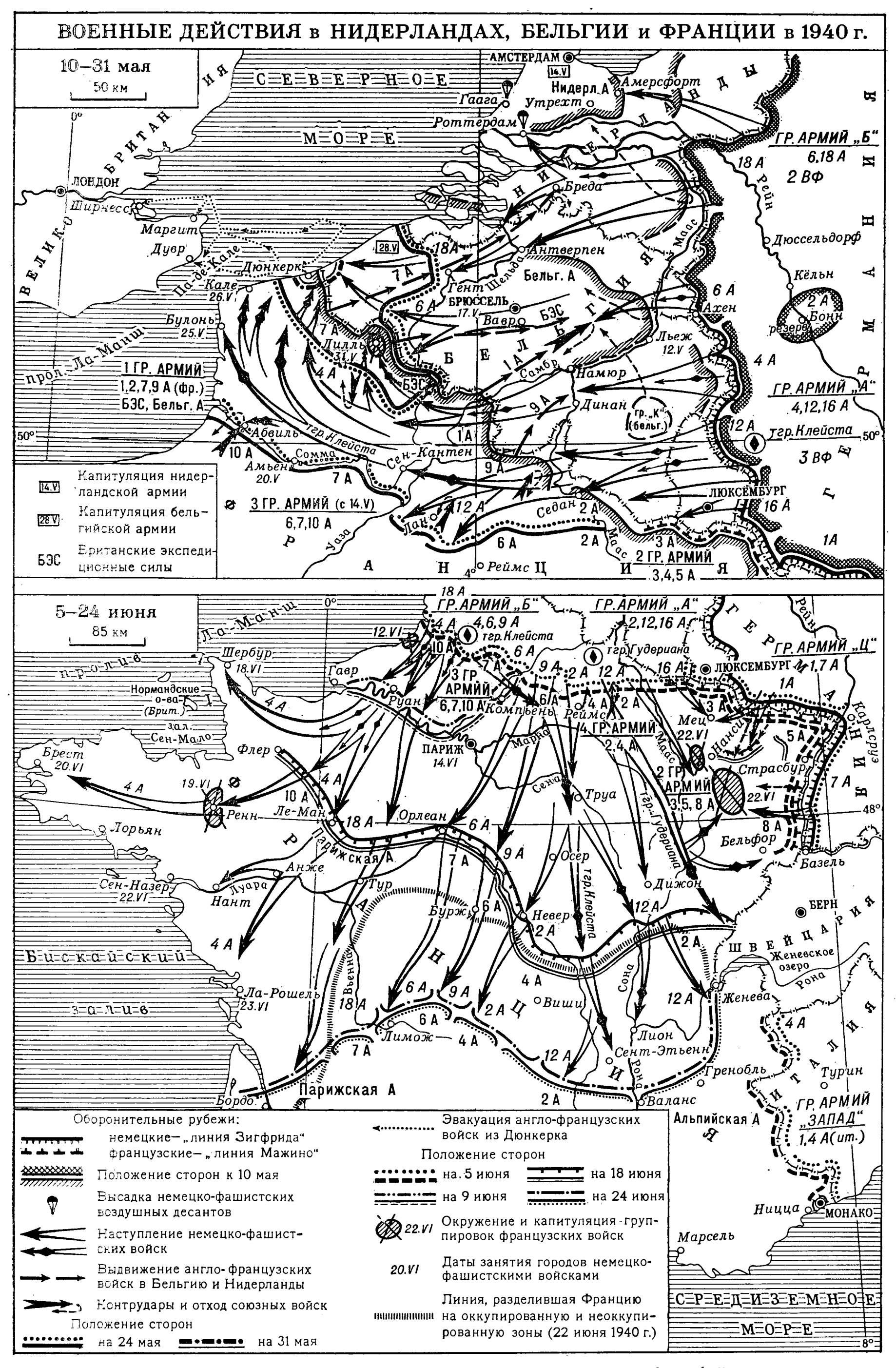
Первые послевоен. пр-ва де Голля (1945—46), Ф. Гуэна, Ж. *Бидо* (1946), П. *Рамадье* (1947, янв.— нояб.) включали представителей трёх ведущих партий Сопротивления — ФКП, СФИО и *Народно-республиканского движения* (МРП). В борьбе с разрухой ФКП выдвинула лозунг «Объединиться, бороться, трудиться!». В результате «битвы за производство» к кон. 1946 пром. произ-во составило 70% от довоен. уровня. Решающими условиями этих успехов явились национализация в дек. 1944—46 ряда отраслей пром-сти (энергетики, транспорта, части авиац. и автомоб. пром-сти), Банка Ф. и 4 крупнейших депозитных банков, страховых компаний и прогрессивные социальные реформы (пособия для многодетных, страхование по болезни, беременности, старости и т. д.).

Центр. внутриполитич. проблемой Ф. после её освобождения была выработка новой конституции. После напряжённой борьбы, сопровождавшейся двумя референдумами и выборами двух учредит. собраний (1-е— 1945, 2-е—1946), конституция (её 2-й проект), открывшая период Четвёртой республики (1946—58), вступила в силу 24 дек. 1946. Она носила демократич. характер: провозглашение, наряду с гражд. свободами, социально-экономич. прав (на труд, отдых, охрану здоровья, на коллективное определение условий труда и управление предприятиями, и пр.), расширение прав парламента и т. д.

Разногласия по социально-экономич. и внешнеполитич. вопросам привели к кризису трёхпартийной правительств. коалиции. 5 мая 1947 под давлением внутр. и внеш. реакции коммунисты были выведены из пр-ва. Это знаменовало поворот политич. оси Ф. вправо. Он характеризовался отходом от сотрудничества с СССР, прежде всего по герм. проблеме, сближением с США, курсом на подавление нац.-освободит. движения в колониях (в Алжире, в Индокитае, на Мадагаскаре), внутри Ф.— резкой поляризацией социально-политич. сил. В 1948 было подписано франко-амер. соглашение об экономич. сотрудничестве (см. *Маршалла план*), по к-рому Ф. получила от США кредиты и субсидии (в 1948—51 — на 2458 млн. долл.). В 1948 Ф. подписала договор о создании Западного союза. В 1949 вступила в *Организацию Североатлантического договора* (НАТО), в 1950 заключила соглашение о воен. помощи Ф. со стороны США. На терр. Ф. была создана сеть амер. воен. баз и складов. В 1951 Ф. подписала договор о создании Европ. объединения угля и стали.

Расходы на гонку вооружений в рамках НАТО и на колон. войну во Вьетнаме (см. *Война Сопротивления вьетнамского народа 1945—54*) увеличивали экономич. трудности Ф., углубляли поляризацию социально-политич. сил. Весной 1947 по инициативе ген. де Голля была осн. партия «*Объединение французского народа*» (РПФ), выступившая под лозунгами антикоммунизма, национализма, ревизии конституции в авторитарном духе. Тогда лидер СФИО Л. Блюм выдвинул идею создания «третьей силы», направленной якобы как против ФКП слева, так и против РПФ справа. Блок партий «третьей силы» (СФИО, радикалов, МРП и более мелких буржуазно-центристских групп) в 1947—51 формировал правительства.

В нояб.—дек. 1947 Ф. потрясла мощная забастовка 2,5 млн. горняков, металлургов,



ВОЕННЫЕ ДЕЙСТВИЯ в НИДЕРЛАНДАХ, БЕЛЬГИИ и ФРАНЦИИ в 1940 г.

рабочих хим. пром-сти, коммунальных учреждений. В окт.—нояб. 1948 состоялась новая всеобщая стачка 300 тыс. шахтёров. Против бастующих были брошены жандармерия, войска, танки. Роль штрейкбрехеров сыграли лидеры правого крыла ВКТ, создавшие в 1948 сепаратный профцентр *Форс увриер*.

Угроза перерастания начавшейся во 2-й пол. 40-х гг. т. н. холодной войны в мировой ядерный конфликт выдвинула в центр деятельности ФКП и др. прогрессивных сил борьбу за мир, органически связанную с борьбой за демократию и социальный прогресс. Прогрессивные силы Ф. сыграли важную роль в развёртывании междунар. *Движения сторонников мира*.

На выборах в Нац. собрание в 1951 партии «третьей силы» потеряли значит. число голосов. К власти пришёл правоцентристский блок (правая группировка т. н. независимых, образовавшаяся в парламенте после выборов, МРП, радикалы и др.). В него влилась часть депутатов РПФ (окончательно распавшейся в 1955). В 1952—54 при пр-вах этого блока — А. Пине, затем Р. Мейера и Ж. Ланьеля — реакц. тенденции в политике Ф. резко усилились. В Индокитае правящие круги взяли курс на «интернационализацию» войны, т. е. прямое вовлечение в неё США, в Европе — на подписание и подготовку ратификации договоров о перевооружении ФРГ в рамках «*Европейского оборонительного сообщества*» (ЕОС). Результатом была серия тяжёлых провалов правительств. политики. 7 мая 1954 в Индокитае капитулировал франц. гарнизон крепости *Дьенбьенфу*, окружённый Вьетнамской нар. армией. В самой Ф. развернулось массовое движение против ратификации договора о создании ЕОС; в движении участвовали не только левые силы во главе с ФКП, но и бурж.-националистич. элементы, особенно сторонники де Голля. Забастовки в авг. 1953 охватили 3 млн. трудящихся.

В 1954 пр-во сформировал лидер левого крыла партии радикалов П. *Мендес-Франс*. Оно подписало *Женевские соглашения 1954* о восстановлении мира в Индокитае. 30 авг. Нац. собрание 319 голосами против 264 отвергло ратификацию договора о создании ЕОС. Но под давлением США договор о ЕОС был заменён *Парижскими соглашениями 1954*, предусматривавшими перевооружение ФРГ в рамках НАТО и Западноевроп. союза, что перечеркнуло сов.-франц. договор 1944. 1 нояб. 1954 началось нац.-освободит. восстание в Алжире (см. *Национально-демократическая революция в Алжире*), на к-рое пр-во Мендес-Франса ответило посылкой туда новых войск.

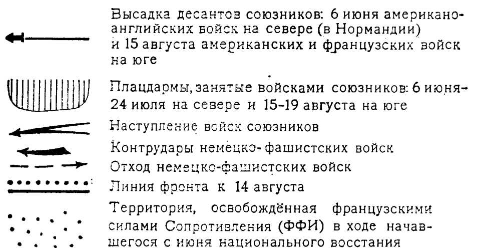
Парламентские выборы 1956 принесли победу левым силам. После выборов МРП и «независимые» перешли в оппозицию. К власти пришло пр-во «Республиканского фронта» во главе с ген. секр. СФИО Ги *Молле* (1956—57). Оно провело ряд социальных реформ (3-недельный оплачиваемый отпуск и др.). В марте 1956 Ф. была вынуждена признать независимость Марокко и Туниса. Но под давлением правых были расширены воен. действия в Алжире. В нояб. 1956 Ф. приняла активное участие в *англо-франко-израильской агрессии против Египта* (в ответ на национализацию им Суэцкого канала). В 1957 Ф. подписала договоры о создании *Европейского экономического сообщества* (ЕЭС) или «Общего рынка», а также о создании Европ. сообщества по атомной энергии.

Тупик в Алжире, крах суэцкой авантюры, финанс. трудности, вызванные воен. расходами, привели к кризису режима Четвёртой республики. В армии и в стране подняли голову реакц. элементы. В мае 1958 они начали в Алжире антиреспубликанский мятеж. Командование франц. армии в Алжире присоединилось к мятежникам, потребовав сформирования пр-ва «нац. спасения» во главе с ген. де Голлем. 1-го июня Нац. собрание предоставило де Голлю полномочия для формирования пр-ва, затем одобрило законопроекты о его чрезвычайных полномочиях.

П я т а я   р е с п у б л и к а (с 1958). Крушение Четвёртой республики было подготовлено не только колон. войнами, но и сдвигами в экономич. базе франц. капитализма после 2-й мировой войны. Разрыв с традициями ростовщичества и переориентация на преимущественно пром. методы получения прибыли, науч.-технич. революция привели к форсированному

ОСВОБОЖДЕНИЕ ФРАНЦИИ от НЕМЕЦКО-ФАШИСТСКОЙ ОККУПАЦИИ. 1944 г.

85 0 85 170 км



Парижское восстание 19–25 августа

Города, освобождённые ФФИ и войсками союзников совместно с ФФИ

Линия фронта к 26 августа

Линия фронта к середине сентября

Районы, удерживавшиеся немецко-фашистскими войсками до их капитуляции в апреле – мае 1945 г.

Примечание. Остров Корсика был освобождён силами Сопротивления совместно с французскими войсками в сентябре–октябре 1943 г.

развитию франц. индустрии. Технич. переворот пережило с. х-во. Гос.-монополистич. капитализм приобрёл во Ф. предельно обнажённые формы. Эти сдвиги вызвали болезненную ломку прежних экономич. структур, резко обострили социальную напряжённость, что блокировало парламентский режим. Формирование парламентского большинства стало всё более затруднительным, резко усилилась министерская чехарда. В таких условиях монополии взяли курс на реформу гос-ва в авторитарном духе.

Новая конституция 1958 (см. раздел Государственный строй) расширила права исполнит. власти в ущерб законодательной. Президент получил возможность распускать Нац. собрание, выдвигать законопроекты на референдум и принимать на себя всю полноту власти при чрезвычайных обстоятельствах (ст. 16). Президент избирался расширенной коллегией выборщиков. На парламентских выборах 1958, проводившихся по *мажоритарной системе*, созданная в том же году новая деголлевская партия «Союз за новую республику» (ЮНР) получила 17,6% голосов, «независимые» — 19,9%, СФИО — 15,5%, радикалы — 11,3%, МРП — 9,1%. ФКП собрала 18,9% голосов, временно утратив часть избирателей. 21 дек. 1958 президентом был избран Ш. де Голль, премьером стал М. *Дебре* (1959—62).

В 1958 франц. колония Гвинея отвергла конституцию Пятой республики и провозгласила независимость.

В 1960, учитывая фактич. начавшийся распад Франц. колон. империи, Ф. пришлось признать независимость её бывших колоний в Африке: Судана и Сенегала, Мадагаскара, Дагомеи, Нигера, Верхней Вольты, Берега Слоновой Кости, Чада, Центральноафриканской Республики, Конго, Габона, Мавритании, а также бывших франц. подопечных терр.— Того и Камеруна.

Успехи Фронта нац. освобождения Алжира, рост оппозиции франц. народа продолжению алж. войны, изоляция на мировой арене побудили де Голля заявить в 1959 о признании права алж. народа на самоопределение. Это вызвало раскол в правящем лагере: в янв. 1960 франц. «ультра», в апр. 1961 группа генералов (Р. Салан и др.) подняли антиправительств. мятежи в Алжире; они создали неофаш. террористическую группировку *ОАС*. Мятежи были подавлены верными пр-ву войсками. Пр-во подписало *Эвианские соглашения* 1962 о прекращении огня и условиях самоопределения Алжира.

Мир в Алжире и провал заговоров «ультра» имели следствием перестановку партийно-политич. сил в стране. Помимо ФКП, в 1959—62 в оппозицию постепенно перешли, хотя и по разным причинам, все бурж. и реформистские партии, кроме ЮНР и небольшой группы независимых республиканцев. Референдум 1962 по поводу пересмотра конституции — введения выборов президента прямым голосованием — свидетельствовал о сокращении социальной базы авторитарного режима (реформа конституции была одобрена лишь 62,25% голосов).

В кон. 50 — нач. 60-х гг. гл. звеном дипломатич. активности Ф. являлось тесное сотрудничество с ФРГ (в 1963 в Париже был подписан договор с ФРГ о регулярных консультациях, воен. сотрудничестве и пр.). Ф., вставшая на путь создания атомной «ударной силы», не подписала *Договор о запрещении испытаний ядерного оружия 1963*.

Освобождение франц. дипломатии от бремени колон. войн, трезвый учёт нового соотношения сил в мире, межимпериалистич. противоречия вызвали существ. сдвиги во внеш. политике Ф. Она выступила против планов создания многосторонних «ядерных сил» с участием ФРГ. В 1966 Ф. осудила интервенцию США в Индокитае, в 1967 — агрессию Израиля против араб. стран. В марте 1966 Ф. вышла из состава военной орг-ции НАТО и ликвидировала амер. базы на своей терр. В то же время значительно улучшились отношения Ф. со странами социалистич. содружества (визит де Голля в СССР в 1966 и последовавшее за ним франко-сов. политич. сближение, расширение экономич., научно-технич., культурного сотрудничества и пр.). Материальной основой новых тенденций во франц. внешней политике являлась нек-рая консолидация франц. экономики. В 1959—68 индекс пром. произ-ва вырос в 1,5 раза, пассивный платёжный баланс сменился активным. Эти успехи достигались гл. обр. за счёт интересов трудящихся, недовольство к-рых выливалось в напряжённые классовые бои (весной 1963 — всеобщая стачка шахтёров, в дек. 1964 — рабочих и служащих национализированного сектора). На президентских выборах 1965 левые силы, включая ФКП, поддержали единого кандидата оппозиции Ф. *Миттерана*. Де Голль был избран только при перебаллотировке 54,49% (против 45,50% поданных за Миттерана). 20 дек. 1966 ФКП и блок социалистов

Забастовка рабочих на заводе «Рено». Париж. Июнь 1968.

с радикалами (Федерация демократич. и социалистич. левых сил, 1965—68) подписали совместное соглашение. На парламентских выборах 1967 правящий блок голлистов и независимых республиканцев фактически утратил большинство в Нац. собрании.

Вскоре Ф. потряс беспрецедентный социально-политич. кризис, проявившийся в бурных студенч. волнениях и во *Всеобщей забастовке 1968*. К концу мая бастовало ок. 10 млн. чел. Власти вынуждены были согласиться на подписание т. н. Гренельских соглашений о повышении зарплаты, сокращении рабочей недели, улучшении условий труда, гарантии прав профсоюзов. Использовав эксцессы левацких группировок для запугивания обывателя, а также раскольнич. линию социалистов и радикалов, правящий лагерь добился успеха на выборах 1968: ЮНР, переименованная в *Союз демократов за республику* (ЮДР), в блоке с независимыми республиканцами получила 43,65% голосов и вновь завоевала большинство в парламенте. После выборов пр-во Ж. *Помпиду* (1962—68) сменил кабинет М. *Кув де Мюрвиля* (1968—69).

Режим Пятой республики пережил глубокое потрясение, усугубленное острым финанс. кризисом осенью 1968. Ф. потеряла $^1/_2$ своих золотовалютных резервов, устойчивость франка пошатнулась. В 1969 де Голль провёл референдум об изменении системы адм.-терр. управления и реформе Сената. Против выступили не только левые силы во главе с ФКП, но и часть правящей коалиции. Оставшись в меньшинстве (46,82% голосов), де Голль подал в отставку.

В 1969 главой гос-ва был избран кандидат ЮДР Помпиду. Премьер-министрами оставались голлисты Ж. Шабан-Дельмас (1969—72), П. Месмер (1972—1974). Стремясь избежать повторения майско-июньских событий 1968, пр-во Шабан-Дельмаса провело ряд социальных реформ под лозунгом «нового общества» (реорганизация высшей школы, расширение прав профсоюзов на предприятиях, меры по развитию профобразования, введение дополнит. пенсий и т. д.). Однако планы «конструктивного диалога» предпринимателей с профсоюзами провалились. Крепла тенденция к единству левых сил, к-рой способствовало выдвижение ФКП в дек. 1968 лозунга передовой демократии как альтернативы господству монополий и переходного этапа на пути к социализму. Определённые сдвиги произошли в социалистич. движении: СФИО объединилась с рядом др. левых групп, и в 1971 образовалась новая Социалистич. партия. 27 июня 1972 делегации Франц. коммунистич. партии и Социалистич. партии подписали совместную правительств. программу, предусматривавшую национализацию ключевых отраслей пром-сти, проведение прогрессивных социально-экономич. реформ, демократизацию обществ. жизни, миролюбивую внеш. политику. К совместной программе присоединилась группировка Движение левых радикалов, отколовшаяся от партии радикалов в 1972. Этот важный документ оказал большое влияние на парламентские выборы 1973, в ходе к-рых левые силы собрали 46,3% голосов. На выборах президента республики в 1974 единый кандидат левых сил Ф. Миттеран вплотную приблизился к абсолютному большинству, получив 49,2% голосов. На кантональных и муниципальных выборах 1976—77 левые силы завоевали большинство голосов.

В ходе президентских выборов 1974 голлистский кандидат Ж. Шабан-Дельмас потерпел поражение. Главой гос-ва был избран лидер партии Нац. федерация независимых республиканцев В. Жискар д'Эстен. Пр-ва возглавили сначала новый лидер ЮДР (с 1976 Объединение в защиту республики — РПР) Ж. Ширак (1974—76), затем «беспартийный» Р. Барр (с 1976). Возник кризис правоцентристской коалиции, вызванный конфликтами между голлистами и их союзниками.

Изменения в балансе классовых сил привели к определённым сдвигам во внеш. политике Ф. Франко-амер. отношения стабилизировались, расширилось сотрудничество Ф. с НАТО, активизировались усилия по превращению ЕЭС в валютно-экономич. и политич. союз.

Вместе с тем сов.-франц. сотрудничество, к-рое пользуется широкой обществ. поддержкой, продолжало укрепляться. В ходе регулярных сов.-франц. встреч на высшем уровне был подписан ряд важных документов, в т. ч. Протокол о политич. консультациях (1970) и Принципы сотрудничества между СССР и Ф. (1971), Декларация о дальнейшем развитии дружбы и сотрудничества между СССР и Ф. (1975), Советско-Французская декларация, Заявление о разрядке международной напряжённости (1977), провозгласивших, что курс на согласие и сотрудничество между двумя странами будет постоянной политикой в их отношениях и постоянным фактором междунар. жизни. В 60—70-х гг. были также заключены экономич., науч., технич., торг. и культурные соглашения между Ф. и др. странами социалистич. содружества.

Лит.: **Работы основоположников марксизма-ленинизма.** Маркс К., Классовая борьба во Франции с 1848 по 1850, Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., 2 изд., т. 7; его же, Восемнадцатое брюмера Луи Бонапарта, там же, т. 8; его же, Гражданская война во Франции, там же, т. 17; Энгельс Ф., Крестьянский вопрос во Франции и Германии, там же, т. 22; Ленин В. И., Уроки Коммуны, Полн. собр. соч., 5 изд., т. 16; его же, Принципиальные вопросы избирательной кампании, там же, т. 21; его же, Письмо к рабочим Европы и Америки, там же, т. 37; его же, Привет итальянским, французским и немецким коммунистам, там же, т. 39; его же, Детская болезнь «левизны» в коммунизме, там же, т. 41; его же, О тезисах по аграрному вопросу Французской коммунистической партии, там же, т. 44; Lénine V., A propos de la France, t. 1—2, Moscou, 1970.

Общие работы. История Франции, т. 1—3, М., 1972—73; Люблинская А. Д., Прицкер Д. П., Кузьмин М. Н., Очерки истории Франции с древнейших времен до окончания первой мировой войны, Л., 1957; Виллар Ж. и К., Формирование французской нации (X — нач. XIX вв.), пер. с франц., М., 1957; Манфред А. З., Очерки истории Франции XVIII—XX вв., М., 1961; его же, Традиции дружбы и сотрудничества. Из истории русско-французских и советско-французских связей, М., 1967; Lavisse E. [éd.], Histoire de France depuis les origines jusqu'à la Révolution, v. 1—9, P., 1900—11; Histoire économique et sociale de la France, dirigée par F. Braudel et E. Labrousse, t. 2, P., 1970; Французский ежегодник. Статьи и материалы по истории Франции [за 1958—75—], М., 1959—77—; Визит Леонида Ильича Брежнева во Францию. 20—22 июня 1977 г. Речи, документы, материалы, М., 1977.

Франция до 1789. Сказкин С. Д., Очерки по истории западно-европейского крестьянства в средние века, М., 1968; Конокотин А. В., Очерки по аграрной истории Северной Франции в IX—XIV вв., Иваново, 1958; Бессмертный Ю. Л., Феодальная деревня и рынок в Западной Европе XII—XIII вв., М., 1969; Грацианский Н. П., Бургундская деревня в X—XII столетиях, М. — Л., 1935; его же, Парижские ремесленные цехи в XIII—XIV столетиях, Казань, 1911; Сидорова Н. А., Очерки по истории ранней городской культуры во Франции, М., 1953; Люблинская А. Д., Франция в нач. XVII в., Л., 1959; её же, Французский абсолютизм в первой трети XVII в., М. — Л., 1965; Поршнев Б. Ф., Народные восстания во Франции перед Фрондой, М. — Л., 1948; Блок М., Характерные черты французской аграрной истории, пер. с франц., М., 1957; Пти-Дютайи Ш., Феодальная монархия во Франции и в Англии X—XIII вв., пер. с франц., М., 1938; Histoire des institutions françaises au moyen âge, publ. sous la dir. de F. Lot et R. Fawtier, v. 1—3, P., 1958—62; Mollat M., Genèse médiévale de la France moderne, [Grenoble, 1970]; Pagès G., La monarchie d'ancien régime en France, 4 éd., P., 1946; Soboul A., La France à la veille de la Révolution, v. 1—2, P., 1960—64.

Франция в новое время. Лукин Н. М., Избр. труды, т. 1—3, М., 1960—63; Потёмкин Ф. В., Промышленная революция во Франции, т. 1—2, М., 1971; Французская буржуазная революция 1789—1794, М. — Л., 1941; Манфред А. З., Великая французская буржуазная революция XVIII в., М., 1956; его же, Образование русско-французского союза, М., 1975; Адо А. В., Крестьянское движение во Франции во время Великой буржуазной революции конца XVIII в., М., 1971; Желубовская Э. А., Крушение Второй империи и возникновение Третьей республики во Франции, М., 1956; Антюхина-Московченко В. И., История Франции, 1870—1918, М., 1963; История Парижской Коммуны 1871 г., М., 1971; Собуль А., Из истории Великой буржуазной революции 1789—94 гг. и революции 1848 г. во Франции, пер. с франц., М., 1960; Брюа Ж., История рабочего движения во Франции, т. 1, М., 1953; Lavisse E., Histoire de France contemporaine..., v. 1—10, P., 1920—22; Dolléans E., et Dehove G., Histoire du travail en France, v. 1—2, P., [1953—55]; Nouvelle histoire de la France contemporaine, [v. 1—12], P., 1972—75 (серия). См. также лит. при статьях *Великая французская революция, Наполеоновские войны, Революция 1848 во Франции, Франко-прусская война 1870—71, Парижская Коммуна 1871, Первая мировая война 1914—18.*

Ф. в новейшее время. Торез М., Избр. произв. [пер. с франц.], т. 1—2, М., 1959;

его же, Избр. статьи и речи. 1950—1964 гг., М., 1966; Дюкло Ж., Избр. произв., т. 1—2, [пер. с франц.], М., 1959; его же, Голлизм, технократия, корпоративизм, [пер. с франц.], М., 1964; его же, Октябрь 17 года и Франция, [пер. с франц.], М., 1967; Роше В., Избр. статьи и речи (1940—1969 гг.), [пер. с франц.], М., 1972; Thorez M., Œuvres..., t. 1—23, P., 1950—65; Rochet W., L'avenir du Parti Communiste français, P., [1969]; Cachin M., Marcel Cachin vous parle, P., 1959; Duclos J., L'avenir de la démocratie, P., 1962; его же, Mémoires, t. 1—6, P., 1968—73 (в рус. пер.—Мемуары, т. 1—2, М., 1974—75); Billoux F., Quand nous étions ministres, P., 1972; Parti Communiste français. Changer de cap. programme pour un gouvernement démocratique d'union populaire, P., 1971; Programme commun de gouvernement du Parti Communiste français et du Parti Socialiste (27 juin 1972), P., 1972; Histoire du Parti Communiste français (manuel), P., [1964]; Борисов Ю. В., Новейшая история Франции. 1917—1964, М., 1966; его же, Советско-французские отношения (1924—1945), М., 1964; Варфоломеева Р. С., Борьба Французской коммунистической партии за мир, демократию, социализм. 1945—1970, М., 1972; Гаврилюк В. В., Распад Французской колониальной империи, М., 1962; Загладин В. В., Борьба французского народа за мир и национальную независимость, М., 1955; Кравченко Е. А., Народный фронт во Франции (1934—1938), М., 1972; Молчанов Н. Н., Четвертая республика, М., 1963; его же, Генерал де Голль, М., 1973; Ратиани Г. М., Конец Третьей республики во Франции, М., 1964; Проблемы экономики и политики Франции после Второй мировой войны, М., 1962; Рубинский Ю. И., Пятая республика, М., 1964; его же, За колоннами Бурбонского дворца, М., 1967; его же, Тревожные годы Франции, М., 1973; Смирнов В. П., Движение сопротивления во Франции в годы второй мировой войны, М., 1974; Франция, отв. ред. Ю. И. Рубинский, М., 1973; Gaulle Ch. de, Mémoires de guerre, v. 1—3, P., 1954—1959 (в рус. пер. — Военные мемуары, т. 1—2, М., 1960); его же, Mémoires d'espoir, v. 1—2, P., 1970—71; Bonnefous G. et E., Histoire politique de la Troisième République, t. 3—7, P., 1959—67; Chastenet J., Histoire de la Troisième République, t. 1—5, P., 1959—60; Fauvet J., La IV République, P., [1959]; Elgey G., Histoire de la IV République, t. 1—2, P., 1965—68; Viansson-Ponté P., Histoire de la République gaullienne, v. 1—2, P., 1970—71; Couve de Murville M., Une politique étrangère. 1958—1969, P., 1971; Duroselle J. B., Histoire diplomatique de 1919 à nos jours, P., 1962.

А. Д. Люблинская (до 1789), *А. З. Манфред* (1789—1918), *Ю. И. Рубинский* (с 1918).

VI. Политические партии, профсоюзы и другие общественные организации

Политические партии. Французская коммунистическая партия (ФКП; Parti Communiste Français). Осн. в 1920. 600 тыс. чл. (1977), ок. 23 тыс. ячеек, в т. ч. ок. 10 тыс. на предприятиях. Имеет влияние во мн. демократич. орг-циях, в т. ч. в Союзе франц. женщин, Движении коммунистич. молодёжи и т. д. Социалистическая партия (СП; Parti Socialiste). Осн. в 1971 на базе Франц. социалистич. партии (СФИО, осн. в 1905) и др. левых групп. 164 тыс. чл. (1977). Объединённая социалистическая партия (ОСП; Parti Socialiste Unifié). Осн. в 1960 в результате слияния ряда мелких левых партий и групп, вскоре приобрела левацкую направленность. В 1975 треть партии во главе с М. Рокаром перешла в СП. Ок. 10 тыс. чл. (1976).

Движение левых радикалов (Mouvement des Radicaux de Gauche). Осн. в 1972 группой радикалов, отколовшейся от осн. партии. Учредительный съезд в дек. 1973. Ок. 25 тыс. чл. (1976). Республиканская партия радикалов и радикал-социалистов (Parti Républicain Radical et Radical-Socialiste). Организационно оформилась в 1901. Апеллирует к мелкой и средней буржуазии. Гл. правительственная партия Третьей и отчасти Четвёртой французской республик. В Пятой республике с 1959 — в оппозиции, в 1974 сблизилась с правоцентристским большинством. Программа (1970) носит либерально-реформистский характер. Ок. 20 тыс. чл. (1975). Центр социальных демократов (Centre des démocrates sociaux). Правоцентристская бурж. партия. Осн. в 1976 в результате слияния партий «Демократич. центр» и «Центр „Демократия и прогресс"». Национальный центр независимых и крестьян (Centre National des Indépendants et Paysans). Осн. в 1948. В период Четвёртой республики крупнейшая правая партия, после раскола 1962 выродилась в мелкую реакц. группу. Республиканская партия (Parti Républicain), до мая 1977 — Национальная федерация независимых республиканцев. Осн. в 1962 группой парламентариев во главе с В. Жискар д'Эстеном, отколовшейся от Национального центра независимых и крестьян. Как партия конституировалась в 1966. 45 тыс. чл. (1975). Опирается на поддержку монополий, части крупной и средней буржуазии, настроенной в пользу частичной ревизии наследия голлизма. Будучи по духу консервативной, пытается расширить свои позиции путём сближения с центристскими партиями под лозунгом либерализма и реформ. Контролирует сеть клубов «Перспективы и реальность». Объединение в защиту республики (Rassemblement pour la République — РПР). Осн. в 1958 сторонниками ген. Ш. де *Голля*. В 1958—76 носила названия Союз за новую республику (ЮНР), затем Союз за новую республику — Демократический союз труда (ЮНР — ЮДТ), Союз демократов за Пятую республику (ЮД — V), Союз демократов за республику (ЮДР). Представляет интересы ряда монополий, но оказывает влияние на ср. слои, крестьянство, часть трудящихся, привлекая их лозунгами борьбы за авторитет гос-ва, нац. независимость Ф. и отдельные социальные реформы. Ок. 400 тыс. чл. (1976).

Ю. И. Рубинский.

Профсоюзы и другие важнейшие общественные организации. Всеобщая конфедерация труда (ВКТ). Осн. в 1895. Самый многочисл. и влият. профцентр Ф. 2,5 млн. чл. (1975), св. 14 тыс. проф. орг-ций. Работает в контакте с ФКП. Входит в ВФП. Французская демократическая конфедерация труда (ФДКТ). Осн. в 1964 на базе левого крыла Франц. конфедерации христианских трудящихся. Входит во Всемирную конфедерацию труда. Близка к Социалистич. и Объединённой социалистич. партиям и к левокатолич. группировкам. В 1972 подписала соглашение о единстве действий с ВКТ. Ок. 1 млн. чл. (1976). Всеобщая конфедерация труда — Форс увриер. Осн. в 1948 группой представителей отколовшегося правого крыла ВКТ. Входит в Междунар. конфедерацию свободных профсоюзов. Близка к «умеренным» элементам Социалистич. партии. Ведёт соглашат. антикоммунистич. линию. Ок. 900 тыс. чл. (1976). Французская конфедерация христианских трудящихся (ФКХТ). Осн. в 1919. Связана с католич. церковью. Входит во Всемирную конфедерацию труда. Ок. 150 тыс. чл. (1976). Всеобщая конфедерация кадров. Осн. в 1944. Охватывает инженерно-технич. работников и служащих, настроенных умеренно-реформистски. Ок. 250 тыс. чл. (1976). Федерация национального образования. Осн. в 1948. Объединяет учителей нач. и ср. школы и технич. училищ. Ок. 450 тыс. чл. (1976). Французская конфедерация труда — ФКТ. Осн. в 1965 на базе т. н. независимых профсоюзов, связанных с предпринимателями, неофаш. группировками и полицией. Выполняет штрейкбрехерские функции, терроризирует рабочих нек-рых предприятий. 380 тыс. чл. (1975, по данным руководства ФКТ).

Движение коммунистической молодёжи. Осн. в 1945. Объединяет Союз коммунистич. молодёжи, Союз девушек, Союз сел. молодёжи и Союз студентов-коммунистов. Французский союз ассоциаций бывших фронтовиков и жертв войны. Осн. после 2-й мировой войны. Объединяет св. 50 орг-ций (Республиканскую ассоциацию бывших фронтовиков и жертв войны, осн. после 1-й мировой войны 1914—18; Нац. ассоциацию бывших фронтовиков и участников Сопротивления, осн. в 1917, и др.). Ассоциация Франция — СССР. Осн. в 1943 на базе бывшей Франц. ассоциации друзей Сов. Союза (осн. в 1928). Национальный совет мира, осн. в 1950.

Ю. И. Рубинский.

VII. Экономико-географический очерк

Общая характеристика экономики. Ф.— одна из гл. держав в системе мирового капиталистич. х-ва. По структуре х-ва Ф.— высокоразвитая индустриальная страна. В валовом внутр. продукте доля пром-сти (1974) составила 35,8%, стр-ва 9,6%, с. х-ва 5,3%, торговли 16,9%, транспорта 4,9% и др. отраслей сферы услуг 27,5%. Пром. изделия дают ок. 3/4 стоимости франц. экспорта. Ф.— крупный экспортёр с.-х. продукции. Важное значение для экономики страны имеют внеш. торговля и финанс. деятельность; вывоз и ввоз капитала, иностр. туризм. Она занимает 4-е место среди развитых капиталистич. гос-в по объёмам пром. произ-ва (6,4% в 1976), одно из первых мест по размерам с.-х. продукции и стоимости внешнеторг. оборота (ок. 7% оборота внеш. торговли капиталистич. стран), вывозу капитала, размерам золотого резерва. Нац. доход на душу населения составляет 2670 долл. (1973) (по сов. расчётам).

Для экономики типичны высокая степень концентрации произ-ва и капитала наряду с широким распространением в нек-рых секторах х-ва (с. х-во, торговля, лёгкая пром-сть) мелкого и ср. произ-ва. Решающие позиции в х-ве находятся у неск. десятков финанс. и пром. групп, многие из к-рых тесно связаны с иностр. капиталом. В 1974 10 крупнейших банков (наибольшее значение из них имеют группы «Банк де Пари э де Пеи-Ба», «Сюэз», Ротшильдов и др.) сосредоточили ок. 70% банковских активов и почти 80% всех вкладов. Осн. отрасли пром-сти контро-

лируются немногочисл. концернами и трестами. Напр., компании «Сасилор» и «Юзинор» дают 65% выплавки стали; произ-во алюминия сосредоточено у «Пешине-Южин-Кюльман»; фирма «Томсон — Брандт» выпускает более 2/3 холодильников и стиральных машин, а монополия «Рон-Пуленк» — св. 80% синтетич. волокон. В нефт. пром-сти выделяются «Компани франсез де петроль» и группа ЭЛФ. Иностр. монополии приобрели значит. позиции во Ф. сравнительно недавно, в 1960-х гг. Рост иностр. инвестиций связан гл. обр. с созданием большого числа филиалов иностр. компаний или организацией смешанных фирм, преим. в пром-сти. Сумма чистых иностр. капиталовложений (за вычетом дезинвестиций), осуществлённых во Ф. в послевоен. период (до 1968), составила 41,2 млрд. фр. (7,5 млрд. долл.). По размерам иностр. инвестиций на 1-м месте США, на 2-м ФРГ, затем страны Бенилюкса и Швейцария. По данным переписи 1968, фирмы с участием иностр. капитала производили 8% продукции, владели 8,5% акц. капитала во всех франц. компаниях и 10,5% их активов; из 47 отраслей экономики, охваченных переписью, в 7 отраслях зарубежные фирмы владели св. 30% акц. капитала, в 3 — св. 20% и в 2 — более 15%. По официальным данным, в 1972 на предприятия, находящиеся под иностр. контролем, приходилось 5% используемой рабочей силы, 12% коммерч. оборота и 11% капиталовложений всех предприятий на франц. терр. К числу отраслей, особенно зависимых от иностр. капитала, относятся (по его доле в акц. капитале) переработка нефти, общее машиностроение, приборостроение, электронная, резиновая, автомоб., молочная, жировая пром-сть.

Значит. развитие получил гос.-монополистич. капитализм. Гос-ву принадлежит ок. 1/3 нац. экономики Ф. Доля гос-ва в валовом нац. продукте и в производств. капиталовложениях — св. 20%, на гос. и смешанных предприятиях создаётся ок. 25% пром. продукции (1975). Национализированы: угольная, газовая, атомная пром-сть, большинство электростанций, часть машиностроительных (в т. ч. осн. авиац. з-ды СНИАС—Аэроспасьяль и автомоб. з-ды «Рено»), хим. и воен. предприятий, франц. эмиссионный банк и крупнейшие депозитные банки. Гос-во — собственник почт и телеграфа, таб. и спичечных ф-к, большей части ж.-д. транспорта, каналов, н.-и. учреждений. Имеется много смешанных предприятий, где представлен и гос., и частный капитал. Среди них «Компани франсез де петроль», авиатрансп. компания «Эр Франс». Вмешательство гос-ва в экономич. жизнь страны проявляется и в программировании экономич. и социального развития, однако эти программы имеют для частного сектора лишь рекомендат. характер. Эффективность гос. программирования ограничена; финанс. олигархия и монополии используют гос. аппарат в своих целях. Гос-во стимулирует слияние компаний в целях создания монополий «междунар. масштаба», способных бороться за внеш. рынки.

По размерам заграничных капиталовложений (19 млрд. долл. на 1970) Ф. занимает 4-е место после США, Великобритании и ФРГ. Экспорт капитала возобновился в послевоен. период, с нач. 1950-х гг. Большую роль играют гос. капиталовложения в б. колонии, велики франц. капиталовложения в промышленно развитые страны ЕЭС, Испанию, Швейцарию.

В 1960—70 объём пром. произ-ва увеличился на 79%, с.-х. произ-ва — на 23%; с нач. 1970-х гг. темпы роста пром. произ-ва стали падать. Экономич. кризис 1975 имел всеобщий характер, за год объём пром. произ-ва сократился на 8%, число банкротств достигло 14,9 тыс.

За 1970—75 воен. расходы почти удвоились, прибыли франц. монополий увеличились на 83%, тогда как реальная заработная плата мн. групп рабочих и служащих осталась неизменной или даже сократилась вследствие интенсивной инфляции. За 6 лет цены на продукты питания, одежду и пр. выросли более чем на 60%. Возросли квартплата и плата за услуги. Тяжелы условия труда. Женщины за равный труд получают зарплату на 1/4—1/3 меньшую, чем мужчины. По офиц. данным, среднегодовое число полностью безработных в 1976 составило 933 тыс. чел., в нач. 1977 в стране было 1,1 млн. безработных и 0,6 млн. полубезработных. С 1976 в экономике Ф. наблюдается оживление, однако проблемы безработицы, инфляции, дефицита торгового и платёжного балансов и многие другие не решены.

Промышленность. Несмотря на высокие темпы развития после 2-й мировой войны, значит. обновление осн. капитала в пром-сти и развитие новейших отраслей, большое значение сохраняют отрасли лёгкой и пищ. пром-сти (о структуре пром-сти см. табл. 3), уступающие, однако, по мн. показателям в силу большей раздробленности производства и сохранения устаревшего оборудования отраслям тяжёлой промышленности. (Карту см. на вклейке к стр. 25.)

Табл. 3. — Структура промышленности

Отрасли пром-сти	По стоимости валовой продукции, %		По числу занятых, %	
	1962	1971	1965	1975
Угольная	3,6	1,4	3,1	1,4
Нефтяная и газовая	2,9	4,2	1,5	2,2
Электроэнергетика	5,0	5,3	2,7	2,8
Чёрная металлургия (включая добычу жел. руды)	5,6	4,1	4,0	3,6
Цветная металлургия (включая добычу цветных металлов)	0,9	0,8	0,5	0,5
Металлообрабатывающая	8,0	7,1	7,3	7,4
Машиностроение	27,6	31,9	26,0	31,5
В том числе				
общее	13,0	13,6	11,3	13,0
транспортное	8,3	9,5	8,5	10,4
электротехника и электроника	6,3	8,8	6,2	8,1
Химическая и резиновая	9,4	12,3	9,2	10,4
Произ-во строит. материалов, стекла и керамики	3,9	4,2	4,5	4,7
Текстильная и швейная	8,2	6,6	15,7	11,5
Кожевенно-обувная	1,9	1,5	3,2	2,3
Деревообрабатывающая и мебельная	3,4	3,2	7,1	6,7
Бумажная	3,3	2,9		
Полиграфическая	4,0	4,0	3,9	4,4
Пищевкусовая	11,1	9,4	11,3	10,6

Табл. 4. — Концентрация промышленного производства (предприятия с числом занятых более 5), 1971, %

Предприятия с числом занятых	Число предприятий	Число занятых
6— 49	73,0	12,9
50—499	24,0	30,0
500 и более	3,0	57,1

Св. 40% пром. предприятий имеет до 100 занятых (в США, Великобритании, ФРГ — 20—26%; 1970). О концентрации пром. произ-ва см. табл. 4.

Добывающая промышленность и энергетика. Обеспеченность Ф. топливно-энергетич. ресурсами недостаточна. Ок. 3/4 потребляемого в стране топлива импортируется. Угольная пром-сть вследствие широкого использования др. видов энергоресурсов (нефти, газа, атомной энергии) и конкуренции более дешёвого импортного угля в 1970-х гг. переживает упадок (по сравнению с 1960 в 1976 добыча упала в 2,4 раза). Гл. р-ны добычи угля — Лотарингский (св. 9 млн. *т*), Северный (департаменты Нор и Па-де-Кале; центры: гг. Валансьенн, Дуэ, Денен и др.; добыча ок. 7 млн. *т*). Центр — Юг (св. 3 млн. *т*). Небольшая добыча нефти (гл. обр. в р-не г. Парантис). Почти вся потребляемая в стране нефть ввозится (импорт 122 млн. *т* в 1976, гл. обр. из стран Бл. Востока); общая мощность 24 нефтепераб. з-дов 176 млн. *т* в год (1976). Крупнейшие нефтепераб. з-ды размещены около Марселя и в устье Сены (выше Гавра). Гос. компания ЭРАП и «Компани франсез де петроль» контролируют св. 1/2 переработки нефти и продажи нефтепродуктов, остальная часть контролируется амер. и англо-голл. нефт. компаниями. Часть сырой нефти по Южноевроп. трубопроводу (Марсель — Лион — Страсбур—Карлсруэ) направляется в ФРГ, часть нефтепродуктов — в страны Африки и Зап. Европы. Добыча природного газа сосредоточена в р-не месторождения Лак; свыше 1/2 потребляемого газа импортируется из Алжира, Нидерландов, СССР. О структуре производства и потребления см. табл. 5. Произ-во электроэнергии в 1974 (в %): ТЭС — 69,1 (в т. ч. АЭС — 8,3), ГЭС — 30,9. ТЭС работают на кам. угле, газе и мазуте и находятся гл. обр. в уг. басс., крупных городах (Париж), мор. портах. Крупнейшие ГЭС (по 300—500 тыс. *квт*) — на р. Рона и её альп. притоках.

1. Газоперерабатывающий завод в Лаке. 2. Металлургический завод в Дюнкерке. 3. Автомобильный завод Берлье в Лионе. 4. Железорудный бассейн Брие в Лотарингии. 5. АЭС Шинон на берегу р. Луара. 6. Авиационный завод в Тулузе. 7. Гавр. Общий вид порта. 8. Судоверфь в Сен-Назере.

Табл. 5. — Структура потребления основных видов первичной энергии, %

Виды энергии	1960	1970	1975
Уголь	54,7	26,5	17,1
Нефть	31,4	58,7	61,5
Природный газ	3,5	6,5	11,0
Гидроэнергия	10,4	8,4	8,0
Атомная энергия	—	0,8	2,4

Много ГЭС в Центр. Франц. массиве, Пиренеях и на Рейне. В Бретани в устье р. Ранс работает электростанция (240 тыс. *квт*), использующая энергию мор. приливов. Имеются 10 АЭС (общей мощностью в 3,1 млн. *квт* в 1975), крупнейшие из них (по 450—540 тыс. *квт*) — Ле-Бюже, Сен-Лоран-1 и Сен-Лоран-2, Шинон-3. Атомная пром-сть имеет собств. сырьевую базу (в 1973 получено 1,88 тыс. *т* урановых концентратов ^{238}U; 1-е место среди стран Зап. Европы). Осн. центры добычи: Ла-Крузий, Форез, Лашо в Центр. Франц. массиве, Л'Экарпьер в Вандее. Поблизости производится обогащение руды. Металлич. уран получают в г. Ле-Буше (под Парижем) и на др. з-дах. Важные центры атомной пром-сти — гг. Пьерлат (произ-во обогащённого урана) и Маркуль (произ-во плутония). Развита сеть электропередач, её гл. узел — Париж; в столицу поступает значит. доля энергии, производимой в др. р-нах. Из рудного минер. сырья на терр. Ф. добывают жел. руду (4-е место в капиталистич. мире; гл. железорудный р-н — Лотарингия; центры: гг. Брие, Лонгви, Тионвиль и др.) и бокситы (гл. р-н добычи на Ю., в деп. Вар), в небольших кол-вах — цинк (13,9 тыс. *т* концентрата в 1975), свинец (21,7 тыс. *т*), вольфрам, золото. Из нерудных минер. ресурсов — значит. добыча калийных солей (2,1 млн. *т* в 1975, в пересчёте на K_2O), серы (Лак; побочный продукт очистки природного газа), каменной соли, барита, талька, каолина, асбеста, плавикового шпата (460 тыс. *т* в 1974), сырья для стройматериалов.

Обрабатывающая промышленность. Большое развитие получили отрасли чёрной и цветной металлургии (выплавка чугуна, стали, алюминия и др. металлов). Эти отрасли частично работают на местном сырье, однако значит. часть более высококачественной жел. руды и ряд цветных металлов (медь, кобальт, олово, вольфрам и др.) ввозятся из неевроп. стран; в частности, на импортной руде работают новые крупнейшие металлургич. комбинаты страны в Дюнкерке (производств. мощность 8 млн. *т* стали в 1975) и Фос-сюр-Мер (1-я очередь;

Табл. 6. — Производство основных видов промышленной продукции

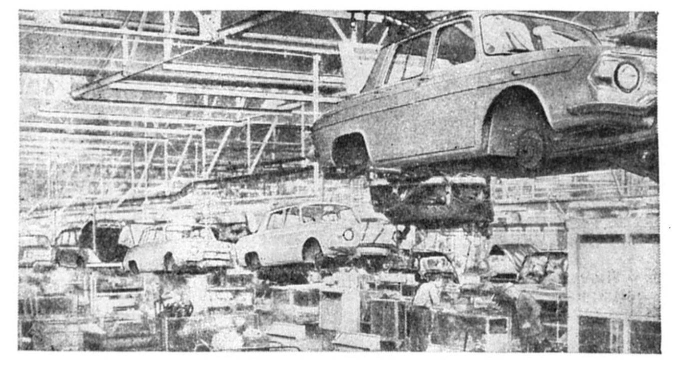
Виды продукции	1937	1950	1960	1970	1976
Уголь каменный, млн. *т*	44,3	50,8	56,0	37,4	22,1
Нефть, млн. *т*	0,1	0,1	2,0	2,3	1,1
Нефть (переработка), млн. *т*	6,2	14,5	32,3	102,5	121,6
Природный газ, млрд. $м^3$	—	0,2	4,2	10,0	7,1
Железная руда, млн. *т*	37,8	30,0	67,0	57,4	45,2
Бокситы, млн. *т*	0,7	0,8	2,0	3,0	2,3
Электроэнергия, млрд. *квт·ч*	21,1	34,6	75,1	146,8	188,4
Чугун, млн. *т*	7,9	7,8	14,1	19,2	19,0
Сталь, млн. *т*	7,9	8,7	17,3	23,8	23,2
Алюминий (первичный), тыс. *т*	35	61	235	381	385,0
Станки металлорежущие, тыс. *т*	16,0[1]	...	...	54,4	40,7
Кузнечно-прессовое оборудование, тыс. *т*	10,0[1]	...	...	39,7	40,6
Автомобили, тыс. шт.	201	358	1369	2750	3972
в т. ч. легковые	177	258	1135	2458	3523
Тракторы с.-х., тыс. шт.	1,8[1]	14,2	63,4	68,8	63,6
Суда, спущенные на воду, тыс. брутто рег. *т*	27	181	594	960	1207
Радиоприёмники, тыс. шт.		963	2214	2921	3980
Телевизоры, тыс. шт.		5	655	1511	1568
Холодильники (бытовые), тыс. шт.	10[1]	120	913	600	77
Стиральные машины, тыс. шт.			487	982	1914
Синтетич. азотные удобрения (по содержанию азота), тыс. *т*	141[1]	251	671	1313	1462
Суперфосфат (14% P_2O), тыс. *т*	1335	1650[2]	1261	1220	813
Серная кислота, тыс. *т*	1272	1215	2046	3682	3950
Синтетич. каучук, тыс. *т*		82	173	316	438
Пластмассы, тыс. *т*	10[1]	347	695	1520	2450
Цемент, млн. *т*	4,3	7,4	14,3	28,9	29,2
Бумага, млн. *т*	1,0	1,1	2,2	3,6	4,6
Пряжа искусств. шёлка, тыс. *т*	30,1	45,2	55,0	51,6	24,4
Штапельное волокно, тыс. *т*	5,1	36,4	63,6	79,0	60,1
Синтетич. волокно, тыс. *т*	—	1,7	45,0	180	258
Ткани хл.-бум., тыс. *т*	183[1]	192	233	197	184
Ткани шерстяные, тыс. *т*	79,8	80	72,1	63,7	65,3

[1] 1938. [2] 1951.

3,7 млн. *т* стали). Гл. р-ны чёрной металлургии — Лотарингия (производств. мощность заводов 15,9 млн. *т* стали на 1975) и Северный (включая Дюнкерк; 12,6 млн. *т* стали в год). В горных р-нах — Савойе, Пиренеях, Центр. Франц. массиве, в тех местах, где находятся ГЭС, развита электрометаллургия, производится качеств. сталь (Сент-Этьенн, Ижин, Ле-Крёзо) и выплавляется алюминий (глинозёмные з-ды в Гарданне и Салендре; алюминиевые з-ды в Ногере, Сен-Жан-де-Морьенн, Ланмезане). Выплавка меди (рафинированной 40 тыс. *т* в 1975) — в Ле-Пале (деп. Верхняя Вьенна), свинца (рафинированного 151 тыс. *т*) — в Нуайель-Годо (деп. Па-де-Кале) и Лионе, цинка (181 тыс. *т*) — в Нуайель-Годо и Вивье (деп. Аверон), никеля — в Гавре, кобальта, вольфрама и др.

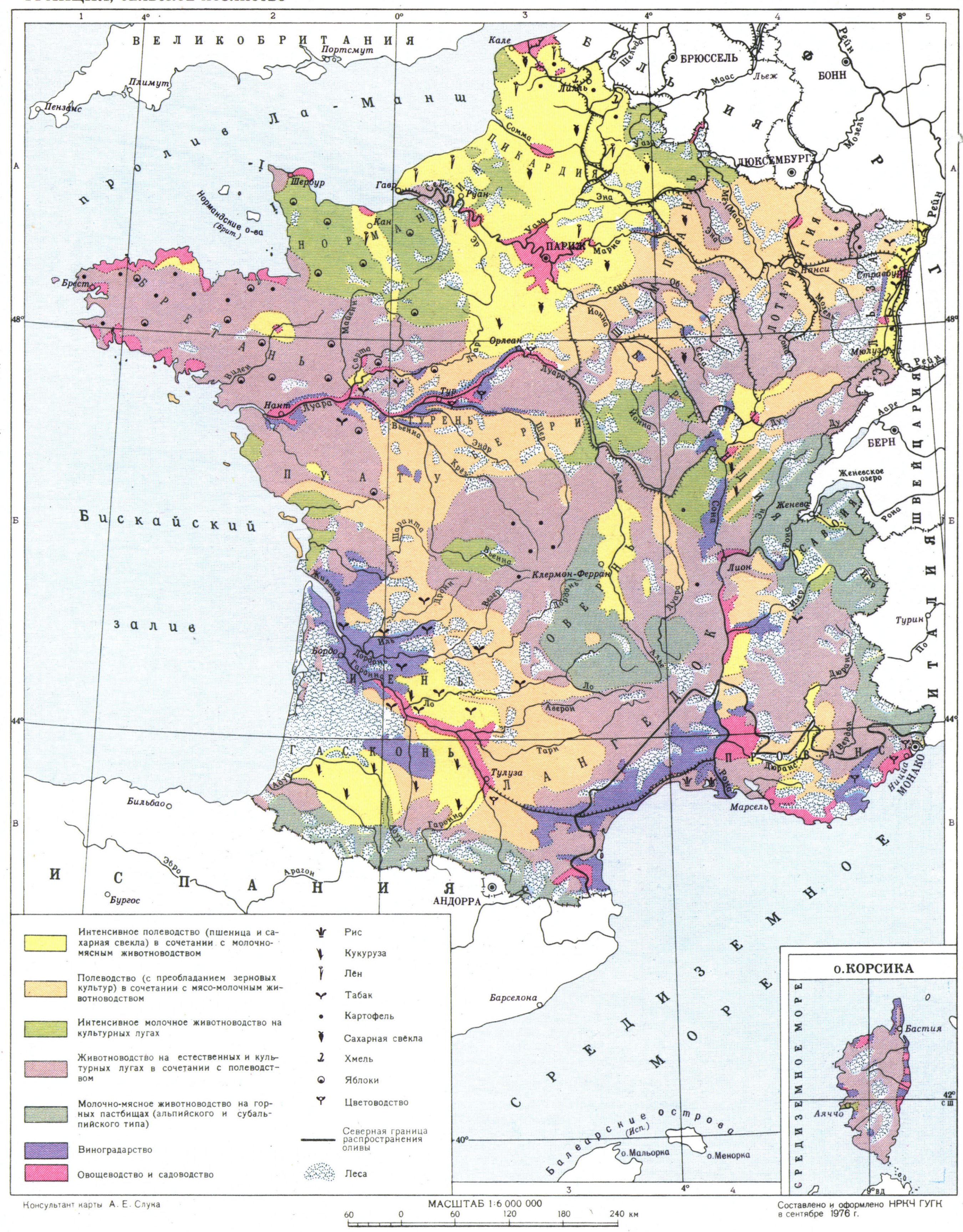
Машиностроение и металлообработка — гл. отрасли пром-сти (св. $^1/_3$ пром. рабочих), особенно развито трансп. и общее машиностроение. Крупное произ-во автомобилей, гл. обр. легковых (фирмы «Рено», «Пежо—Ситроен», «Крайслер-Франс»); почти $^1/_2$ продукции экспортируется. Центры автомоб. пром-сти: Париж, Сошо-Монбельяр, Лион. По авиаракетной пром-сти Ф. занимает 2-е и 3-е места среди капиталистич. стран. Она производит и экспортирует во мн. страны воен. и гражд. самолёты разного типа, в т. ч. сверхзвуковой франко-брит. самолёт «Конкорд», вертолёты, двигатели. Ф. выпускает разнообразную ракетную и космич. технику, космич. спутники Земли и др. Осн. центры авиастроения — Париж, Тулуза, Бордо. Видное место занимает судостроение; центры — гг. Нант (Сен-Назер), Дюнкерк, Марсель (Ла-Сьота). Значит. произ-во локомотивов (144 шт.) и вагонов (9,6 тыс. шт. грузовых в 1975). Крупные отрасли машиностроения — станкостроение и произ-во кузнечно-прессового оборудования, электротехнич. и электронной аппаратуры, генераторов и двигателей, средств связи, бытовых электроприборов, тракторов, оружия. Более $^1/_2$ предприятий электротехнич. и электронной пром-сти сосредоточено в Париже.

Химическая промышленность развивается быстрыми темпами; происходит активная перестройка хим. произ-ва. Новейшие и традиц. отрасли являются объектом гос.-монополистич. регулирования. Особенно быстро растут нефтехимия, произ-во пластмасс (гл. обр. полиэтилен, поливинилхлорид, аминопласты, полистирол и др.), синтетич. каучука, хим. волокна, синтетич. моющих средств, продуктов воен. химии. Велико произ-во удобрений: азотных, фосфатных, калийных. Важные позиции в хим. промышленности занимают монополии — «Рон-Пуленк» (синтетич. волокно, фармацевтич. изделия, пластмассы), «Мишлен» (резинотехнич. изделия), «Сен-Го-



На автомобильном заводе «Рено» в г. Булонь-Бийанкур (пригород Парижа).

ФРАНЦИЯ, СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО



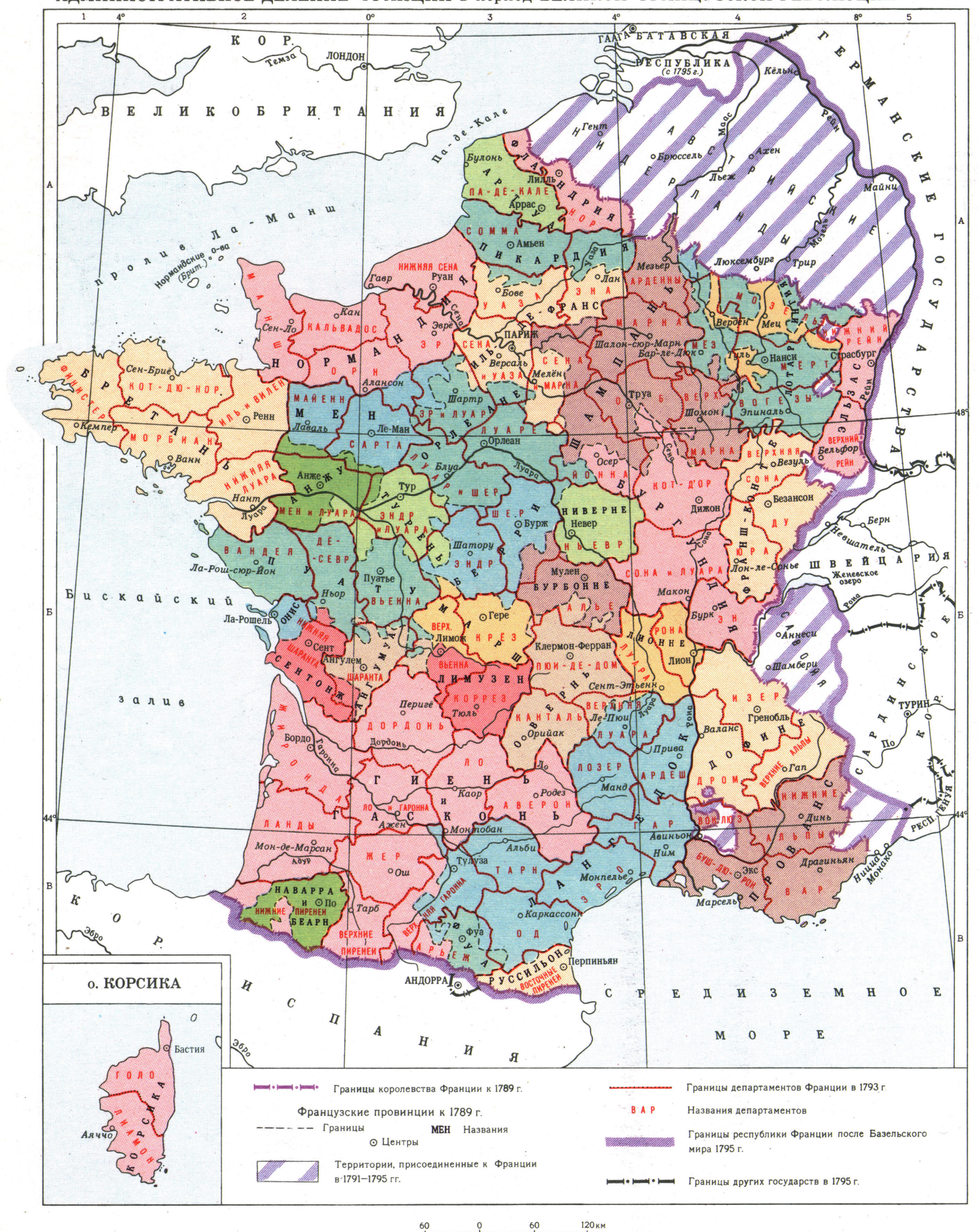
Консультант карты А. Е. Слука

МАСШТАБ 1:6 000 000

60 0 60 120 180 240 км

Составлено и оформлено НРКЧ ГУГК в сентябре 1976 г.

АДМИНИСТРАТИВНОЕ ДЕЛЕНИЕ ФРАНЦИИ в период ВЕЛИКОЙ ФРАНЦУЗСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ



бен», «Пешине-Южин-Кюльман». Главные центры химической промышленности: Париж, Лион, р-ны гг. Гавр и Марсель.

Лёгкая и пищевая пром-сть имеют крупные масштабы произ-ва. В текст. и швейной пром-сти занято 0,7 млн. чел. в 1973. Ф. даёт ок. 5% мирового произ-ва текст. изделий. Текст. пром-сть, как и другие отрасли, в послевоен. период произвела перестройку внутриотраслевой структуры, что вызвано более широким применением искусственных и синтетических волокон. Основные районы текстильной промышленности: Северный (гг. Рубе—Туркуэн, Лилль, Армантьер и другие) — шерстяная, хл.-бум., льняная, джутовая; Вогезы и юж. часть Эльзаса (Мюлуз, Эпиналь) — хл.-бум. пром-сть; Лионский р-н — произ-во тканей из хим. волокна. Большое значение имеет трикотажное произ-во (Париж, Труа). Гл. центр выпуска одежды и галантереи — «законодатель мод» Париж. Ф. занимает одно из первых мест в мире по выпуску кож. обуви (205 млн. пар, 1975). Пищ. пром-сть, как и текст. пром-сть, имеет относительно медленные темпы роста. Однако в этой отрасли происходят глубокие структурные преобразования: переход от полуремесл., мелкокапиталистич. произ-ва к совр. крупному капиталистическому. Известную роль в этом процессе сыграл иностр., гл. обр. амер., капитал (преим. в произ-ве варенья, сухарей, сгущённого молока, крахмала, специй, продуктов животного происхождения и мн. др.). Наиболее активны в пищ. пром-сти амер. фирмы «Дженерал фудс», «Дженерал милс», «Консолидейтед фуд», «Грейс», «Борден», междунар. фирмы «Юнилевер» и «Нестле». Пищ. пром-сть наиболее распылена в производств. отношении и представлена многочисленными отраслями. Ф.— классич. страна виноделия (в 1975 произведено 6,7 млн. *т* виноградных вин); вина Жиронды (центр — г. Бордо), Шампани, Бургундии, коньяки и ликёры пользуются мировой известностью. В числе др. отраслей пищ. пром-сти Ф.— муком., мясо-, молочно-, рыбо-, плодоконсервная, сахарная. О производстве основных видов промышленной продукции см. табл. 6.

Сельское хозяйство. С. х-во Ф. развивается в условиях обострения агр. кризиса, вызванного преимущественно жёсткой конкуренцией на рынке продовольствия стран Европ. экономического сообщества. (Карту см. на вклейке к стр. 32.)

Усилилась капиталистич. концентрация с.-х. произ-ва, выросла его технич. оснащённость (напр., за 1950—74 парк тракторов увеличился со 139 тыс. до 1337 тыс., парк зерновых комбайнов — с 5 до 151 тыс.), потребление минер. удобрений выросло в 6 раз, повысилась урожайность культур и продуктивность скота. Этому способствовали как научно-технич. революция, так и гос.-монополистич. политика, направленная на достижение т. н. «макс. рентабельности труда и капитала» (закон 1960), стимулирование индустриализации с.-х. произ-ва в целях завоевания рынка ЕЭС. Гос-во активно поддерживает крупные х-ва, предоставляет им кредиты и субсидии, а также налоговые льготы и т. д., расходует значительные средства на регулирование цен и сбыт продукции, на развитие с.-х. науки, на землеустройство. Ускорилось разорение мелких т. н. нерентабельных х-в; за 1956—74 их число сократилось на 1 млн., т. е. на 44%, а ср. площадь одного х-ва увеличилась с 14 до 23 *га*. Распространение получили капиталистич. аренда земли (55% с.-х. площади обрабатывается арендаторами, 1967), снабженческо-сбытовая и перерабат. кооперация. Однако в с. х-ве Ф. численно преобладают мелкие и ср. х-ва (см. табл. 7), хотя осн. площади находятся в крупных х-вах, к-рые широко применяют наёмную рабочую силу (из 2,3 млн. чел., занятых в с. х-ве, 0,4 млн.— наёмные рабочие, 1974) и дают осн. массу товарной продукции.

Площадь с.-х. угодий составляет $^2/_3$ терр. Ф. (35,5 млн. *га* в 1973); всё более уменьшается доля пашни и растут площади, покрытые травами, что связано с усилением животноводч. специализации с. х-ва. Пашня занимает 16,8 млн. *га*, многолетние насаждения — 2,2 млн. *га* (виноградники и сады), пастбища и сенокосы — 13,9 млн. *га*, под лесом 14,5 млн. *га* (1972). Структура с. х-ва по стоимости продукции в %: растениеводство 43,3, в т. ч. зерновые 16,0, овощи и фрукты 9,0, виноград (на вино) 8,5; животноводство 56,7, в т. ч. произ-во мяса 26,1, молока 18,6, битой птицы и яиц 7,7. Растениеводство среднеевроп. и средиземноморско-субтропич. типов. По сборам зерновых Ф. среди капиталистич. стран уступает только США, Индии и Канаде. Гл. зерновая культура — пшеница (ок. $^1/_2$ всего сбора зерна), осн. р-н её произ-ва — низменность на С. страны. Выросло значение кукурузы и ячменя; в дельте Роны — рисоводство.

Посевы сах. свёклы, как и сах. з-ды, сосредоточены на С. Из-за уменьшения продовольств. использования теряет своё значение картофель. Важное значение имеет виноградарство (1-е место в мире по сбору винограда). Осн. часть урожая используется для произ-ва вина, из-за перепроиз-ва вина проводится политика ограничения виноградарства. Виноградники распространены почти повсеместно (за исключением сев. р-нов Ф.). Гл. р-ны произ-ва винограда и виноделия: провинции Лангедок, Шампань, Бургундия, Турень, район г. Бордо, Гасконь. В юж. р-нах распространена культура оливы (1,8 тыс. *т* оливкового масла в 1974). Произ-во овощей и фруктов развито повсеместно. Эти отрасли служат основой х-ва многих р-нов (долины рр. Рона, Гаронна и Луара, пров. Руссильон, сев. побережье пров. Бретань), снабжающих овощами и фруктами города и промышленные р-ны, в первую очередь Париж. Осн. продукция плодовых— яблоки (сбор 3,5 млн. *т* в 1973, из к-рых св. 40% пошло на изготовление сидра), груши, персики, цитрусовые (о. Корсика). О произ-ве осн. с.-х. культур см. табл. 8.

Животноводство имеет мясо-молочное направление, усилилось значение свиноводства и птицеводства. По произ-ву мяса Ф. уступает в Зап. Европе только ФРГ, а по произ-ву молока занимает 1-е место. Разведение кр. рог. скота особенно развито на С.-З. и в горных р-нах на альп. пастбищах; свиноводство — в Бретани, Эльзасе, на С. и Ю.-З.— в р-нах, где кукуруза или картофель, а также отходы пищ. пром-сти служат кормовой базой. Овцеводство сохраняет значение гл. обр. на Ю. Центр. Франц. массива и в Юж. Альпах. В Парижском и Сев. р-нах интенсивность животноводства выше, чем в др. р-нах. Удойность коров (в среднем за год) 2808 *кг*. О составе поголовья скота и продукции животноводства см. табл. 9 и 10.

Табл. 7. — Распределение земли по категориям хозяйств (1970)

Группы хозяйств по размеру с.-х. площади, *га*	Число хозяйств		С.-х. площадь	
	тыс.	% к итогу	тыс. *га*	% к итогу
1— 5	325,7	22,9	871,4	2,8
5—10	250,4	17,6	1845,6	6,0
10—20	354,8	25,0	5164,6	16,8
20—50	369,6	26,0	11345,7	36,8
Св. 50	120,4	8,5	10596,5	37,6

Табл. 8. — Площадь и сбор основных сельскохозяйственных культур

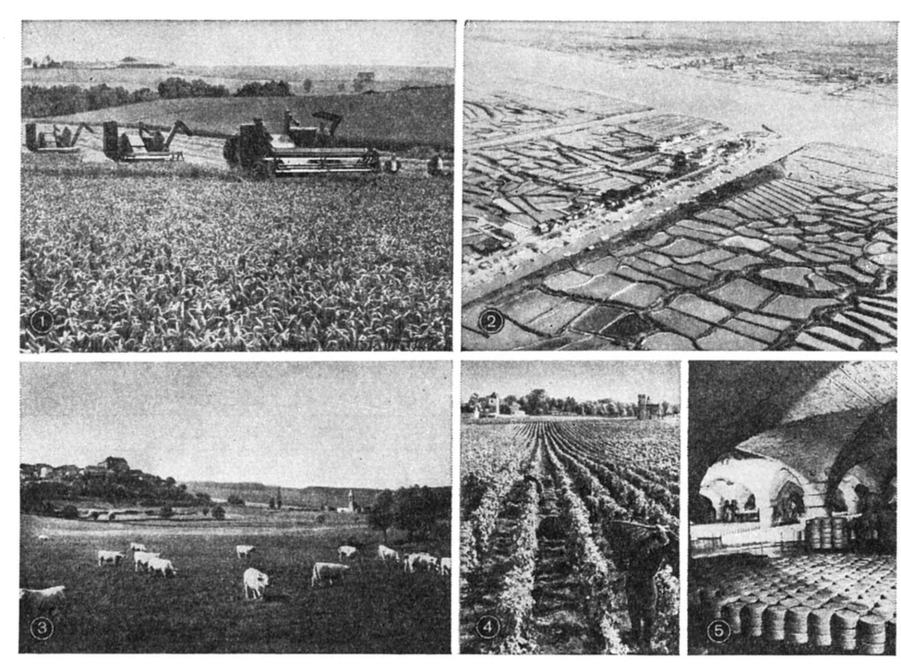
	Площадь, тыс. *га*		Сбор, тыс. *т*	
	1953—57[1]	1974	1953—57[1]	1974
Пшеница	4135	4140	9335	19100
Ячмень	2283	2712	6405	9972
Овёс	2277	666	4604	2059
Кукуруза	500	1907	1212	8885
Сах. свёкла	344	504	11461	21932
Картофель	1040	318	16052	7592
Виноград	1400	1772	9677[2]	13322

[1] В среднем за год. [2] 1960.

Табл. 9. — Поголовье скота и птицы, тыс. голов

	1953—57*	1961—65*	1974 (конец года)
Кр. рог. скот	17484	20358	24350
в т. ч. коровы	9339	11144	11900
Овцы	8209	8874	10429
Козы	1017	1085	907
Лошади	2100	1378	426
Ослы	92	55	30
Свиньи	7600	8982	12092
Птица, всего млн. шт.	145	186	203

* В среднем за год.



1. Уборка зерновых в Парижском районе (Иль-де-Франс). 2. Устричное хозяйство на побережье Бискайского залива (деп. Приморская Шаранта). 3. На пастбище в Бургундии (деп. Сона и Луара). 4. Виноградники в Восточной Франции. 5. Выдержка сыра в погребах Рокфора в Центральной Франции (деп. Аверон).

Табл. 10. — Производство продукции животноводства и птицеводства, тыс. *т*

	1953—57[1]	1961—65[1]	1975
Мясо (все виды) . .	2600	3865	5358
Молоко . .	15727	27793	29704
Масло . . .	310	429	540
Сыр	250	507	935
Яйца, млрд. шт. . . .	7,3	9,5	13,2
Шерсть (немытая/мытая) . . .	24,8/...	25/10,2	21,7/10,6

[1] В среднем за год.

Лесное х-во. Основная часть лесов (72% лесопокрытой площади в 1975) принадлежит частному сектору, меньшая — коммунам (17%) и государству (11%). Заготовка древесины 31,3 млн. плотных $м^3$ (1974).

Рыболовство. Гл. р-н лова — Атлантический океан. Улов рыбы 806 тыс. *т* (1974). Гл. рыболовные порты — Булонь и Лорьян, Ла-Рошель. Устричный промысел (до 70% мирового сбора устриц).

Транспорт. Трансп. сеть имеет радиальную конфигурацию с единым центром — Парижем. Доля отд. видов транспорта во внутр. грузообороте (*т/км*, в %): ж.-д. 34,9, автомоб. 36,7, внутр. водного 6,9, мор. каботажа 3,9, трубопроводного 17,6 (1972). Перевозки пассажиров (*км*, в %): ж.-д. транспортом 12,6, автомобильным 82,8, водным 0,2, морским 0,5, воздушным 3,9 (1972). Длина ж.-д. сети общего пользования 34,3 тыс. *км*, в т. ч. 27,2% электрифицированы (1975). Ф. занимает одно из первых мест в мире по протяжённости автодорог (дл. 1479 тыс. *км*; 1975) и величине автопарка (17,8 млн. машин, в т. ч. 14,5 млн. легковых, 1974). Важнейшая автострада — Лилль — Париж — Лион — Марсель. Длина внутр. водных путей 7,2 тыс. *км* (в т. ч. 4,7 тыс. *км* каналов, 1973). Гл. водные магистрали — Сена (к-рая через Уазу и Сев. канал связана с Сев. р-ном, а через Марну и канал Марна — Рейн — с Лотарингией и Эльзасом) и канализованная р. Мозель (путь для экспорта лотарингской руды и металла и импорта угля и кокса); на эти пути приходится св. 4/5 перевозок. Осуществляются работы по реконструкции системы каналов Рона — Рейн. Гл. речные порты: Париж, Страсбур, Руан, Лилль. После 2-й мировой войны 1939—45 начал быстро развиваться трубопроводный транспорт (протяжённость сети 5231 *км*, 1974), важнейшие трубопроводы: нефтепровод Марсель — Лион — Страсбур — Карлсруэ (ФРГ), продуктопровод Гавр — Париж, газопроводы, соединяющие месторождение Лак и месторождение в Нидерландах с Парижем, Лионом и др. городами.

Во внешних связях велика роль морского торгового флота (тоннаж 8,5 млн. брутто рег. *т* в 1975, в т. ч. св. 1/2 тоннажа — танкеры) и авиатранспорта. Общий грузооборот мор. портов 306 млн. *т* в 1974. 2/3 объёма мор. перевозок приходится на 2 порта — Марсель и Гавр со спутниками (соответственно 109 млн. *т* и 84 млн. *т*), сооружены новые порты — Фос-сюр-Мер (р-н Марселя) и Антифер (у Гавра); другие крупные мор. порты: Дюнкерк, Нант, Бордо, Руан, Кале, Булонь. Гл. аэропорты в Париже (Орли, Бурже, Шарль де Голль) перевезли 17,3 млн. пассажиров.

Внешние экономические связи. Объём внешнеторг. оборота Ф. за годы после 2-й мировой войны существенно увеличился; по размерам экспорта и импорта Ф. среди капиталистич. стран уступает лишь США, ФРГ и Японии. В экспорте капиталистич. стран доля Ф. составила (1975) св. 6,9%, импорта—св. 6,7% (см. табл. 11).

Табл. 11. — Внешняя торговля, млрд. фр.

	1972	1973	1974	1975	1976
Экспорт. .	133,3	162,5	223,9	227,9	273,2
Импорт. .	127,4	155,9	240,2	221,9	293,7
Сальдо . .	+5,9	+6,6	−16,3	+6,0	−20,5

На мировом рынке Ф. принадлежит видная роль экспортёра машин, оборудования и трансп. средств (автомобили, суда, самолёты) — ок. 30% стоимости экспорта в 1974 и св. 40% в 1975, продуктов с. х-ва (зерно, скот, молочные продукты, вина) — 19% (15% в 1975), а также чёрных металлов и алюминия, химикатов, изделий лёгкой пром-сти. Осн. статьи импорта: машины и оборудование, нефть, кам. уголь, цветные металлы, целлюлоза, хлопок, шерсть, древесина хвойных и тропич. пород.

Ок. 1/2 внешнеторг. оборота Ф. приходится на страны ЕЭС; гл. торг. партнёр Ф.— ФРГ, торговля с к-рой, как и с США, ведётся с большим пассивом. Растёт торговля Ф. с социалистич. странами, в т. ч. с СССР (см. табл. 12).

Табл. 12. — Распределение внешней торговли, %

Страны и группы стран	Экспорт		Импорт	
	1974	1975	1974	1975
ЕЭС	52,5	48,4	47,6	49,1
в т. ч. ФРГ	17,0	16,3	19,2	18,8
Италия	11,6	9,5	7,5	8,8
Бельгия—Люксембург	11,3	10,0	10,1	9,5
Великобритания . .	6,5	6,4	4,4	4,8
Нидерланды	5,4	5,2	5,7	6,3
Страны зоны франка .	9,5	11,6	6,8	6,0
в т. ч. Алжир	2,8	3,6	1,9	1,4
США	4,9	3,9	7,7	7,6
Социалистические страны	4,8	6,5	3,2	3,8
в т. ч. СССР	1,4	2,2	1,1	1,4

В нач. 1970-х гг. франц. пр-во приняло меры по улучшению торг. и платёжного балансов страны (программа экономии топлива и сокращения импорта нефти; кредиты для расширения произ-ва экспортных товаров и т. д.). В результате внешнеторг. баланс Ф. в нек-рые годы сводился с активным сальдо, однако платёжный баланс обычно сводится с дефицитом вследствие значит. расходов на фрахт, иностр. патенты, транспорт, ден. переводы иностр. рабочих за границу. Платёжный баланс в млрд. фр.: —3,0 в 1973, —28,7 в 1974, —0,3 в 1975, —27,5 в 1976.

Сов.-франц. торговля развивается на основе долгосрочных межправительств. соглашений об экономич., технич. и пром. сотрудничестве, широко используются сделки на компенсац. основе. В 1975 была принята Декларация о дальнейшем развитии дружбы и сотрудничества между Сов. Союзом и Ф., подписаны соглашения о сотрудничестве в области энергетики, авиац. пром-сти и гражд. авиации, в области туризма. В 1977 была достигнута договорённость о разработке новой долгосрочной программы углубления сов.-

франц. сотрудничества в области экономики и пром-сти на период до 1990. Ф. ввозит из СССР гл. обр. жидкое топливо, лесоматериалы, хлопок, антрацит, металлоруды, подсолнечное масло и др. потребительские товары, станки, пром. оборудование, а экспортирует в СССР в основном комплексное пром. оборудование, станки и машины, прокат чёрных металлов, изделия лёгкой и пищ. пром-сти. В 1976 товарооборот между Ф. и СССР оценивался в 1,7 млрд. руб.

Ф. является одним из гл. р-нов междунар. туризма. Ежегодно страну посещают 10—15 млн. туристов. Валютные поступления от иностр. туризма 3,2 млрд. долл. (1975).

Ден. единица — франк. По курсу Госбанка СССР, 100 фр. = 14 руб. 94 коп. (1977, сент.).

Экономические районы. Межрайонные диспропорции в экономич. развитии выдвигают гос. проблему более равномерного размещения произ-ва, в частности вопросы децентрализации (напр., ограничения роста Парижа и др.) и подъёма х-ва в «критических зонах», резко отстающих по уровню и темпам развития, с хронич. безработицей и оттоком населения. Для решения общегос. терр.-хоз. проблем страна была разделена (в 1956, Ген. комиссариатом по планированию при Сов. Мин. Ф.) на 22 плановых р-на (от 2 до 8 департаментов в каждом), а позже (в 1971—75) на базе этих р-нов были выделены генеральные зоны экономических исследований и планировки терр. или крупные экономич. р-ны (см. табл. 13 на стр. 36).

Парижский р-н — ведущий р-н Ф. Он выделяется своей обрабат. пром-стью и интенсивным с. х-вом, густой сетью путей сообщения; его жизнь тесно связана с Парижем. Пром-сть Большого Парижа даёт св. 1/4 пром. продукции Ф. (по стоимости). Большое экономич. значение имеют долина ниж. Сены с гг. Руан и Гавр — главный выход к морю для Парижского района и крупнейший в районе после Парижа сгусток промышленности.

Северный р-н — старый индустр. р-н с разносторонней структурой, 1-й р-н по текст. пром-сти и текст. машиностроению, произ-ву оборудования для горной пром-сти, 2-й р-н по выплавке чугуна и стали и добыче угля (после Вост. р-на); нац. значение имеет произ-во локомотивов и вагонов, серной кислоты и ряда др. химикатов, стройматериалов, бумаги, обуви, сахара, пива. Развито трикотажное и кружевное произ-во. Гл. группа текст. предприятий находится в 3 слившихся городах —Лилле, Рубе и Туркуэне. Осн. часть шахт, электростанций, металлургич., химич. и машиностроит. з-дов размещена на терр. угольных басс. (центры — Валансьенн, Дуэ, Денен). Выросло значение Дюнкерка — порта и пром. центра (новые крупные металлургические, судостроительные и нефтеперерабатывающие з-ды).

Восточный р-н — гл. металлургич. база Ф. (Лотарингия). Тяжёлая пром-сть выросла на основе использования местной жел. руды, угля, калийной и кам. соли. Металлургич. з-ды размещены в основном по берегам рр. Мозель, Орн, Фенч, Шьер (гг. Тионвиль, Лонгви, Айанж и др.). Вогезы и Эльзас — гл. р-ны хл.-бум. пром-сти Ф. (ок. 1/2 произ-ва). Вогезы — крупный поставщик древесины и бумаги. Крупнейший город р-на — Страсбур — столица Эльзаса, порт и пром. центр на Рейне. В пром-сти Франш-Конте — автомобилестроение (з-ды «Пежо» в Сошо — Монбельяр), произ-во часов, изделий точной механики (Безансон). Др. крупные пром. центры — Нанси, Мюлуз, Бельфор.

Лионский р-н — пром. р-н, занимает 3-е место во Ф. после Парижского и Западного р-нов по числу жителей и 2-е (после Парижского) по объёму пром. произ-ва. Осн. отрасли пром-сти: гидроэнергетика, металлургия (качеств. и спец. стали, алюминий — 1-е место во Ф.), машиностроение, химия (особенно пром-сть органич. синтеза в окрестностях Лиона, резиновые заводы Клермон-Феррана), текст. (1/2 нац. произ-ва тканей из хим. волокна), пищ., кож.-обув., произ-во спортивного инвентаря. Курорты на базе минер. источников (Виши, Эвиан и др.); в Альпах — альпинизм и туризм, базы зимнего спорта. Гл. города — Лион, Сент-Этьенн, Гренобль, Клермон-Ферран.

Западный р-н — пром.-аграрный, с развитым животноводством. В долинах рр. Луара и Шаранта много садов и виноградников (произ-во коньяков в р-не г. Коньяк). Добыча жел. и урановой руд. Рыболовство и переработка рыбы, устричный промысел. Промышленный потенциал р-на с кон. 50-х гг. заметно вырос в результате гос.-монополистич. политики децентрализации и подъёма агр. р-нов. Самый крупный город, пром. узел и центр тяготения для б. ч. р-на — Нант.

Юго-Западный р-н — пром.-агр. р-н, занимает гл. обр. Аквитанскую низм. с примыкающими к ней склонами Пиренеев и юго-зап. частью Центр. массива. Р-н имеет значит. сырьевые ресурсы; занимает 1-е место во Ф. по добыче газа (Лак) и нефти (Парантис), лесозаготовкам (в Ландах). Развита авиаракетная пром-сть (Тулуза, Бордо), отд. предприятия алюминиевой, хим. и пищ. пром-сти. В Пиренеях, вблизи ГЭС, размещены энергоёмкие отрасли металлургич. и хим. пром-сти. В ряде департаментов осн. часть жителей занята в с. х-ве. Виноградарство. Бордо и Тулуза — пром. и торг.-трансп. центры р-на.

Средиземноморский р-н — пром.-аграрный и курортный р-н. С нач. 60-х гг. население быстро растёт. Интенсивное высокотоварное с. х-во, специализированное на произ-ве винограда, овощей и фруктов, в горах — на овцеводстве. Развита пищ. пром-сть. Выдающееся значение в экономике р-на имеют курорты (Франц. Ривьера с центрами в Ницце и Канне, новые курорты на берегах Лангедока) и портово-пром. комплекс Марселя (города-спутники, порты — Бер, Лавера, Фоссюр-Мер и др.) с нефтеперераб., нефтехим., металлургич. (Фос), судоремонтной, авиац., пищ. пром-стью.

Лит.: Франция, [М., 1973]; Кузнецов В. И., Франция: экономика государственно-монополистического капитализма, М., 1968; Черников Г. П., Финансовая олигархия Франции, М., 1966; Марков А. П., Павлова М. А., Сельское хозяйство Франции, [М., 1968]; Витвер И. А., Слука А. Е., Черников Г. П., Современная Франция, М., 1969; Павлова М. А., Региональная политика Франции, М., 1974; Государственно-монополистический капитализм, пер. с франц., т. 1—2, М., 1973; George P., La France, 3 éd., P., 1972; Annuaire statistique de la France, v. 80, P., 1975.

А. Е. Слука.

VIII. Вооружённые силы

Вооруж. силы состоят из сухопутных войск, ВВС, ВМС и воен. жандармерии. Верх. главнокомандующий — президент; непосредств. руководство осуществляет Мин. обороны через штаб вооруж. сил, штабы и инспекции видов вооруж. сил. Комплектуются войска и флот на основе закона о национальной повинности и по найму. На воен. службу призываются лица муж. пола, достигшие 18-летнего возраста. Срок действит. воен. службы для всех категорий 12 *мес.* Общая численность вооруж. сил (к нач. 1977) ок. 580 тыс. чел. Сухопутные войска (ок. 332 тыс. чел.) насчитывают: 5 механизированных, 3 пех. дивизии, 1 возд.-десантную и 1 альпийскую дивизии. В их составе имеются 4 полка управляемых реактивных снарядов «Плутон», 3 полка ЗУРС (зенитных управляемых реактивных снарядов) «Хок», неск. мотопех. и бронекавалерийских полков, св. 500 вертолётов и лёгких самолётов армейской авиации, различные части боевого и тылового обеспечения. По окончании реорганизации (начата в 1976) сухопутные войска будут иметь в своём составе 8 бронетанк., 6 пех., 1 альпийскую и 1 воздушнодесантную дивизии и ряд отдельных мотопехотных, бронекавалерийских полков. ВВС (ок. 102 тыс. чел., св. 720 самолётов и вертолётов) состоят из 4 командований: стратегического, тактического, ПВО и транспортного. В составе стратегич. авиац. командования имеется стратегич. авиация (3 эскадрильи ср. бомбардировщиков, 36 самолётов, и 3 эскадрильи самолётов-заправщиков, 11 самолётов) и баллистич. ракеты ср. дальности (2 эскадрильи по 9 пусковых установок шахтного типа). Тактич. авиация имеет св. 280 самолётов различных типов, в т. ч. 60 истребителей-бомбардировщиков, командование ПВО — ок. 130 истребителей-перехватчиков, транспортное командование — ок. 270 самолётов и вертолётов. ВМС (ок. 70 тыс. чел.) включают флот, авиацию ВМС и мор. пехоту. Флот имеет св. 200 боевых кораблей и катеров и ок. 100 вспомогат. судов. Осн. корабли флота: 4 атомные ракетные подводные лодки, 2 многоцелевых авианосца (до 40 самолётов и вертолётов на каждом), 1 вертолётоносец, 1 крейсер УРО (с управляемым ракетным оружием), 9 эскадренных миноносцев УРО, 2 фрегата УРО, ок. 45 эскортных кораблей, 57 тральщиков, 19 дизельных подводных лодок, ок. 20 десантных кораблей и др. Авиация ВМС насчитывает ок. 300 самолётов и вертолётов (в т. ч. св. 150 боевых). В составе мор. пехоты 1 батальон (ок. 500 чел.). Воен. жандармерия имеет св. 77 тыс. чел. Ф.— член Североатлантич. союза, но с 1966 не участвует в его воен. организации.

IX. Медико-географическая характеристика

Медико-санитарное состояние, здравоохранение и социальное обеспечение. В 1974 на 1 тыс. жит. рождаемость составляла 15,2, смертность 10,4; детская смертность — 14,0 на 1 тыс. живорождённых (в 1950 соответственно 20,7; 12,8; 52,0). Средняя продолжительность жизни в 1972 достигла 69 лет у мужчин и 76 лет у женщин (63,6 года у мужчин и 69,3 у женщин в 1950—51). В структуре заболеваемости преобладает неинфекц.

Табл. 13.—Основные данные по крупным экономическим и плановым районам

Крупные экономич. районы и плановые экономич. районы (с указанием гл. центра)	Департаменты, входящие в состав плановых экономич. районов	Площадь		Население (на 20 февраля 1975, перепись)		Доля районов в пром-сти Франции, в % по числу занятых, 1971					Стоимость продукции с. х-ва (1972), %
		тыс. *км*²	% ко всей площади страны	тыс. чел.	% к числу всего населения страны	пром-сть в целом	металлургия и добыча жел. руды	машиностроение и металлообработка	химич. пром-сть	текст. и швейная пром-сть	
Парижский, в т. ч.		157,6	28,9	19496	37,2	42,4	19,4	52,4	55,4	29,7	33,6
Иль-де-Франс (Île de France), Париж	Париж, О-де-Сен, Сен-Сен-Дени, Валь-де-Марн, Валь-д'Уаз, Эссонн, Ивелин, Сена и Марна	12,1	2,2	9863	18,8	22,4	4,1	32,7	34,1	10,2	3,4
Шампань—Арденны (Champagne — Ardennes), Шалонсюр-Марн	Арденны, Об, Марна, Верхняя Марна	25,6	4,7	1342	2,6	2,9	2,4	3,1	1,4	5,1	5,1
Пикардия (Picardie), Амьен	Эна, Уаза, Сомма	19,4	3,6	1677	3,2	4,1	2,1	3,8	5,6	4,8	5,4
Верхняя Нормандия (Haute-Normandie), Руан	Приморская Сена, Эр	12,2	2,2	1595	3,0	3,8	0,3	3,9	4,7	3,2	2,9
Центр (Centre), Орлеан	Луаре, Луар и Шер, Эндр, Эндр и Луара, Шер, Эр и Луар	39,1	7,2	2147	4,1	4,2	—	3,9	6,0	2,9	7,7
Нижняя Нормандия (Basse-Normandie), Кан	Кальвадос, Манш, Орн	17,6	3,2	1304	2,5	2,0	3,2	2,2	0,8	1,2	4,4
Бургундия (Bourgogne), Дижон	Кот-д'Ор, Йонна, Ньевр, Сона и Луара	31,6	5,8	1568	3,0	3,0	7,3	2,8	2,8	2,3	4,7
Северный, Лилль	Нор, Па-де-Кале	12,4	2,3	3918	7,5	9,3	16,9	6,4	5,2	22,4	5,0
Восточный		48,0	8,8	4905	9,3	12,4	45,9	11,0	5,9	13,8	6,0
Лотарингия (Lorraine), Нанси	Вогезы, Мёз, Мёрт и Мозель, Мозель	23,5	4,3	2331	4,4	5,7	45,5	2,7	3,2	6,5	2,7
Эльзас (Alsace), Страсбур	Верхний Рейн, Нижний Рейн	8,3	1,5	1515	2,9	3,7	0,4	3,3	1,6	5,2	1,5
Франш-Конте (Franche-Comté), Безансон	Бельфор, Ду, Верхняя Сона, Юра	16,2	3,0	1059	2,0	3,0	0,0	5,0	1,1	2,1	1,8
Лионский		69,7	12,8	6113	11,6	13,7	10,2	13,9	19,7	17,4	9,4
Рона — Альпы (Rhône — Alpes), Лион	Ардеш, Верхняя Савойя, Дром, Эн, Изер, Луара, Рона, Савойя	43,7	8,0	4782	9,1	11,3	8,8	12,2	10,2	16,1	6,1
Овернь (Auvergne), Клермон-Ферран	Алье, Верхняя Луара, Канталь, Пюи-де-Дом	26,0	4,8	1331	2,5	2,4	1,4	1,7	9,5	1,3	3,3
Западный		85,1	15,7	6890	13,1	9,5	1,7	8,0	3,6	6,8	23,7
Земли по Луаре (Pays de la Loire), Нант	Вандея, Атлантическая Луара, Майенн, Мен и Луара, Сарта	32,1	5,9	2765	5,3	4,7	1,6	4,6	2,3	3,9	8,1
Бретань (Bretagne), Ренн	Кот-дю-Нор, Иль и Вилен, Морбиан, Финистер	27,2	5,1	2598	4,9	2,7	0,1	2,0	0,6	1,5	9,9
Пуату—Шаранта (Poitou—Charente), Пуатье	Вьенна, Дё-Севр, Шаранта, Приморская Шаранта	25,8	4,7	1727	2,9	2,1	—	1,4	0,7	1,4	5,7
Юго-Западный		103,7	12,0	5545	10,5	7,3	2,9	4,7	5,0	6,8	14,1
Аквитания (Aquitaine), Бордо	Дордонь, Жиронда, Ланды, Ло и Гаронна, Атлантич. Пиренеи	41,4	7,6	2546	4,8	3,4	0,3	1,9	2,6	1,8	6,8
Юг—Пиренеи (Midi—Pyrénées), Тулуза	Аверон, Арьеж, Верхняя Гаронна, Жер, Ло, Верхние Пиренеи, Тарн, Тарн и Гаронна	45,4	8,3	2260	4,3	2,9	2,4	2,0	2,1	3,9	5,6
Лимузен (Limousin), Лимож	Верхняя Вьенна, Коррез, Крёз	16,9	3,1	739	1,4	1,0	0,2	0,8	0,3	1,1	1,7
Средиземноморский		67,5	12,4	5674	10,8	5,4	2,9	3,6	5,2	3,1	8,2
Лангедок — Руссильон (Languedoc — Roussillon), Монпелье	Гар, Лозер, Од, Вост. Пиренеи, Эро	27,4	5,0	1789	3,4	1,5	1,5	0,6	0,9	1,6	3,9
Прованс—Лазурный берег (Provence — Côte d'Azur), Марсель	Альпы Верхнего Прованса, Приморские Альпы, Верхние Альпы, Буш-дю-Рон, Вар, Воклюз	31,4	5,8	3665	7,0						4,0
Корсика (Corse), Аяччо	Верхняя Корсика, Южная Корсика	{8,7	1,6	220	0,4	3,9	1,4	3,0	4,3	1,5	0,3

патология. Осн. причины смерти: болезни сердечно-сосудистой системы (37,5% в структуре смертности в 1972), злокачеств. новообразования (20,3%), травматизм и др. несчастные случаи (9,2%). На долю инфекционных и паразитарных болезней в структуре смертности приходится 1,4%.

Гос. регистрации неинфекц. болезней нет. По оценочным данным, ежегодно регистрируется ок. 250 тыс. случаев инфаркта миокарда; св. 5 млн. чел. страдает коронарной болезнью и 6—7 млн. чел.— гипертонич. болезнью. Ежегодно регистрируется 150—160 тыс. случаев опухолевых заболеваний. Значит. место в структуре заболеваемости занимают психич. болезни: кол-во больных, находящихся на стационарном лечении, ежегодно превышает 130 тыс. Кроме гриппа и острых респираторных заболеваний, из инфекц. болезней, подлежащих обязат. гос. регистрации, наиболее распространены корь, скарлатина и нек-рые другие детские инфекции, а также брюшной тиф, вирусный гепатит. Венерические заболевания представляют серьёзную социальную проблему и задачу здравоохранения.

Острой проблемой для Ф. является алкоголизм, смертность от к-рого (в т. ч. в связи с психозами алкогольного происхождения) за 20 лет (1950—70) возросла на 80% у мужчин и на 32% у женщин и достигла самого высокого в мире уровня — 12 на 100 тыс. жит. Высок показатель смертности от *цирроза печени* (34,2 на 100 тыс. жит. в 1972), что также связано с распространением алкоголизма. Он отягощает течение мн. заболеваний и является причиной $^1/_3$ случаев трансп. травматизма, представляющего серьёзную проблему для страны. Число несчастных случаев на пром. произ-ве ежегодно превышало 2500 тыс., из них св. 1100 тыс. сопровождались потерей трудоспособности и св. 2,3 тыс. случаев привели к смертельному исходу.

Участие гос-ва в решении проблем здравоохранения осуществляется на основе нац. планов медико-социального строительства (6-й план — в 1971—75). Мин-во здравоохранения и социального обеспечения, в составе к-рого — ген. дирекция здравоохранения, осуществляет адм. и финанс. контроль за деятельностью больниц и решает проблему их строительства, ведает вопросами борьбы с психич. и нек-рыми др. заболеваниями, организации деятельности аптечной сети, контроля за качеством медикаментов и т. д. Задачи Высшего совета обществ. гигиены Ф. и Высшего мед. комитета здравоохранения — разработка гос. политики в области здравоохранения, определение потребности в различных видах леч.-профилактич. помощи. Местные адм. органы здравоохранения — региональные и департаментские дирекции медико-социальной деятельности (в штате к-рых врач — инспектор здравоохранения, технич. советник по вопросам строительства мед. учреждений и др. персонал) подчиняются непосредственно префектам.

В 1970 принят закон о реформе больничного дела: учреждена гос. больничная служба, в к-рую входят обществ., а также (на добровольных началах и при особых условиях) частные больницы. Осуществляется перестройка системы здравоохранения на основе принципа мед. районирования. К 1976 было 90 р-нов с населением от 250 до 750 тыс. чел., в каждом из к-рых предусматриваются полный объём мед. обслуживания, спец. органы здравоохранения, осуществляющие руководство деятельностью больничных учреждений, специализированных служб, врачей общей практики и т. д. Каждый р-н разделён на участки со своими органами здравоохранения. Р-ны объединены в 21 сан. регион; органы управления регионов подчиняются непосредственно Мин-ву здравоохранения и социального обеспечения и координируют деятельность службы здравоохранения в р-нах.

Франц. система социального обеспечения сложилась в 1945—46. Состоит из обеспечения по временной нетрудоспособности (болезнь, трудовое увечье, профзаболевание, инвалидность, материнство, потеря кормильца и т. п.), выплаты семейных пособий и обеспечения по старости. Фонд обеспечения по временной нетрудоспособности образуется за счёт взносов нанимателей и самих трудящихся (по нек-рым видам пособий их взносы в страховую кассу составляют 6,5% заработной платы; к 1976 системой социального страхования охвачено 98% трудоспособного населения). Пособие по врем. нетрудоспособности выплачивается (с 4-го дня заболевания) в размере 50% ежедневного заработка. Пособие по материнству выплачивается в течение 6 недель до родов и 8 недель после родов в размере 90% заработной платы (в случае болезни, связанной с беременностью и родами, этот срок увеличивается соответственно до 8 и 12 недель). Семейные пособия на содержание детей выплачиваются до достижения детьми 16-летнего возраста (учащимся — до 20). Размер пособий зависит от кол-ва детей: на 2 детей выплачивается 22% ставки, на 3 — 59%, на 4 — 96%, на 4 и каждого следующего ребёнка — 33%. Полная пенсия по старости в размере 40% ср. заработной платы выплачивается лицам, достигшим 65 лет и имеющим страховой стаж 30 лет. Лица, достигшие 60 лет, могут получать пенсию по старости в уменьшенном размере — 20% зарплаты. При наличии более высокого страхового стажа — 37,5 лет трудящиеся могут уйти на пенсию в 60 лет и получать 25% средней заработной платы (по достижении 65 лет им устанавливается пенсия в размере 50% заработка).

В 1972 коечный фонд составил 531,7 тыс. коек (10,3 койки на 1 тыс. жит.), из к-рых 370,5 тыс. в обществ., а 161,2 тыс. в частном секторе (уд. вес коек в обществ. больницах за 1950—70 снизился с 78 до 65%). Из общего коечного фонда 351,2 тыс. коек — в больницах общего профиля, 180,5 тыс. коек — в специализированных стационарах (психиатрич., онкологич. и др.). Ощущается недостаток в больничных койках и ассигнованиях на стационарную помощь. Мн. больницы — в аварийном состоянии (38% больниц построено в 19 в., 22% — в 1900—45). По офиц. данным, св. 60 тыс. коек в обществ. больницах нуждается в модернизации.

В 1973 работали 70,7 тыс. врачей (1 врач на 735 жит.), в т. ч. 25,7 тыс. врачей-специалистов; 50,5 тыс. врачей занимались частной практикой. Было 23,1 тыс. зубных врачей и св. 180 тыс. лиц ср. мед. персонала. Во внебольничном обслуживании населения осн. роль принадлежит частнопрактикующим врачам, заключающим соглашения со службами социального страхования, к-рые устанавливают тарифы оплаты мед. услуг. Получила развитие групповая практика работы врачей (в к-рой в 1974 участвовало св. 15 тыс. частнопрактикующих врачей) с использованием приобретённых на общие средства помещений, оборудования и т. п. Амбулаторно-поликлинич. помощь оказывают также в поликлинич. отделениях (кабинетах) обществ. больниц, в 1,5 тыс. многопрофильных центров здоровья, находящихся в ведении муниципалитетов, в центрах материнства и детства, специализированных диспансерах (в 1972 было св. 2 тыс. психоневрологич., венерологич., противотуберкулёзных и др. диспансеров). Подготовку врачей осуществляют на 28 мед. ф-тах ун-тов (выпуск 1973 — св. 4 тыс. специалистов). Зубных врачей готовят в 14, фармацевтов в 24, акушерок в 30 уч. заведениях. Дипломированных медицинских сестёр выпускают 259 школ; св. 400 различных медицинских заведений проводят подготовку др. мед. персонала: сестёр по уходу на дому, лаборантов, массажистов, помощниц сестёр по уходу за детьми и др. Расходы на здравоохранение (1974) составили 4,7% гос. бюджета. Серьёзной проблемой для здравоохранения Ф. являются постоянный дефицит финанс. средств, резкий рост стоимости мед. помощи. В результате пр-во стремится фонды социального страхования, предназначенные для компенсации затрат на мед. услуги, использовать для финансирования больничного строительства и др. мероприятий, к-рые должны осуществляться за счёт гос. бюджета. Это приводит к серьёзным затруднениям в деятельности системы гос. страхования.

На территории Ф. расположены известные курорты: бальнеологические и грязевые — *Виттель*, *Виши*, *Дакс*, Пломбьер, *Экс-ле-Бен* и другие, климатические — *Антиб*, *Биарриц*, *Дьеп*, *Канн*, *Ментона*, *Ницца*.

Координацией и организацией науч. мед. исследований занимаются гл. обр. Нац. ин-т здравоохранения и науч. исследований в области медицины Мин-ва здравоохранения и социального обеспечения (117 н.-и. центров в 1973) и Нац. центр науч. исследований Мин-ва образования. Значит. науч. работа проводится также на мед. ф-тах и в крупных больницах. В 1972 ассигнования на науч. исследования в области биологии и медицины составили 19% бюджета на науч. исследования. Сотрудничество между СССР и Ф. в области здравоохранения и мед. науки (на основе межправительств. соглашения 1969) к 1976 осуществлялось по 13 проблемам, с участием св. 100 ведущих науч. центров СССР и Ф.

О. А. Александров, Э. И. Доморацкая.

Ветеринарное дело. На терр. Ф. зарегистрировано (1976) неблагополучных пунктов: по сиб. язве 7, классич. чуме свиней 47, болезни Ньюкасла 4, бешенству 2866, бруцеллёзу кр. рог. скота 22 134, бруцеллёзу овец и коз 193, туберкулёзу кр. рог. скота 1, инфекц. анемии лошадей 4, миксоматозу 87, пситтакозу 5, роже свиней 5, туляремии 21. Регистрируются также вирусная диарея, лептоспироз, оспа птиц, чума плотоядных, вирусный аборт овец, инфекц. агалактия овец и коз, заразный насморк, микоплазмоз птиц, вирусный гепатит утят, болезнь Марека, кокцидиоз птиц и кроликов, лейкоз и др. Руководство вет. службой осуществляет Вет. управление, находящееся в ведении Мин-ва

с. х-ва. Каждый департамент (область) имеет вет. отдел с вет. лабораторией. Вет. служба кантонов состоит из частнопрактикующих врачей, к-рые объединены в синдикаты. Во Ф. 5600 вет. врачей (1975). Гос. вет. службе подчинены инспекц. службы на границе, в крупных портах, на пром. предприятиях, перерабатывающих животноводч. продукцию, на рынках, сан. полиция. Подготовку вет. врачей (докторов вет. медицины) осуществляют в 3 старейших вет. ин-тах (Нац. вет. школах) в Лионе, Альфоре и Тулузе. Науч. работа по ветеринарии проводится в Нац. ин-те с.-х. исследований, н.-и. лабораториях высших уч. заведений, Ин-те Пастера, учреждениях Мин-ва образования и частных ин-тах. Центр. науч.-производств. лаборатория в Альфоре осуществляет контроль за биопрепаратами и проводит наиболее сложные диагностич. работы.

X. Просвещение

Первые школы на терр. совр. Ф. были основаны в период рим. господства в Галлии; обучение строилось в них по рим. образцу. В 6—7 вв. с распространением христианства возникли монастырские и церк. школы, а позднее — немногочисл. приходские училища. Дальнейшее развитие образования относится к эпохе т. н. Каролингского возрождения (8 — нач. 9 вв.). В 12 в. в городах появились нецерк. школы, содержавшиеся за счёт платы, взимаемой с учащихся. В нач. 13 в. в Париже был осн. 1-й франц. ун-т (см. *Парижский университет*), в 13—14 вв. ун-ты возникли в Тулузе, Монпелье, Реймсе, Авиньоне, Орлеане и др. городах. Они были значит. центрами зап.-европ. науки и культуры, привлекали преподавателей и студентов из мн. стран. Созданные при ун-тах коллежи давали ср. образование. В 15 в. стали основываться не связанные с ун-тами коллежи, большинство к-рых оказалось в 16 в. под контролем *иезуитов*.

Великая франц. революция разрушила феод. систему образования, провозгласила право на общее для всех образование. Была создана сеть гос. нач. и ср. (т. н. центр.) школ, отделённых от церкви. Вместо закрытых в период революции ун-тов, являвшихся очагами религиозной схоластики, началось основание специализированных вузов (Высшая нормальная школа, Политехнич. школа и др.). Наполеон I частично восстановил позиции церкви в области просвещения. В период Реставрации (1814—15, 1815—1830) ещё больше усилилось влияние реакц. духовенства в системе образования. В дальнейшем общая численность уч-ся в стране увеличивалась.

Парижская Коммуна 1871 поставила одной из своих задач коренную, революц. перестройку школы, принимала меры по реализации принципа всеобщего обучения. Важным ист. этапом развития образования во Ф. были законы, принятые в кон. 19 — нач. 20 вв. и предусматривавшие создание гос. ср. жен. школ (1880), бесплатное обучение в нач. школах (1881), обязат. обучение детей обоего пола с 6 до 13 лет (1882), устранение религии из уч. планов гос. школ (1882) и др. В 1902 установлена новая структура ср. школы, формально уравнявшая классич. и реальное отделения в праве получения дальнейшего образования. В нач. 30-х гг. демократич. силы добились введения бесплатного обучения в государственных средних школах. Пр-во Нар. фронта продлило в 1936 срок обязательного обучения до 14 лет.

С кон. 50-х гг. власти Пятой республики проводят многочисл. реформы системы образования с целью привести её в соответствие с объективными требованиями науки, техники и произ-ва и в то же время закрепить систему классового отбора уч-ся, сохранить образоват. привилегии господств. классов и социальных групп. Прогрессивные силы во главе с ФКП выдвигают проекты коренного демократич. обновления системы просвещения (Ланжевена — Валлона план, 1947, «Предложения ФКП по демократической реформе образования», 1967—70) и ведут борьбу за их реализацию.

Совр. гос. система просвещения строго централизована. Структура и функции уч. заведений, уч. планы и программы определяются инструкциями Мин-ва образования. Терр. Ф. делится на 23 академии (уч. округа), в каждую из к-рых входит неск. департаментов. Во главе академии стоит ректор, в департаменте — высший чиновник ведомств просвещения — инспектор академии. Их функции — контроль за выполнением распоряжений центр. властей. Гос. школа отделена от церкви, но большинство частных школ находится под контролем католич. церкви; в нач. 70-х гг. частные школы охватывали 17% уч-ся.

Дошкольное воспитание осуществляется в т. н. материнских школах и в классах для малышей при нач. школах. В 1974/75 уч. г. в дошкольных учреждениях воспитывалось 2,2 млн. детей (всего дошкольным воспитанием было охвачено 26% 2-летних, 77% 3-летних, свыше 90% 4-летних, почти 100% 5-летних детей).

Обязат. обучение (с 1967 его срок 10 лет) начинается с 6 лет. Первые 5 лет обучения составляет общий для всех детей элементарный цикл (в 1974/75 — 4,2 млн. уч-ся). Далее идёт 4-летний 1-й цикл ср. образования (6—9-е годы обучения в т. н. общеобразоват. коллежах и лицеях — 1-й этап школьной ориентации; в 1974/75 — св. 2,5 млн. уч-ся). Внутри него уже выделяются разные по содержанию обучения и социальным функциям уч. потоки, распределение уч-ся между к-рыми является формой социальной селекции и фактически предопределяет дальнейший путь получения образования.

2-й цикл ср. образования имеет 2 направления: краткое (неполное) и длительное (полное ср. образование). Краткое направление — проф. подготовка в 2-летних коллежах технич. образования (профтехшколах), выпускающих рабочих ср. квалификации. Программа их носит узкоутилитарный характер. Общеобразоват. занятия в них сведены к минимуму (6—10 часов в неделю), осн. упор делается на приобретение проф. знаний и навыков (в 1974/75 уч. г.— 540 тыс. уч-ся). Существуют и одногодичные проф. курсы, дающие будущим рабочим самую элементарную производств. подготовку. К длит. направлению относятся старшие классы общеобразоват. лицея (10—12-е годы обучения; в 1974/75 — 460 тыс. уч-ся). Лицеи, созданные в 1802, являются классич. образцом элитарной школы, предназначенной для детей привилегиров. слоёв населения. Их структура строится на базе дифференцированного обучения, особенно ярко выраженного в выпускном классе, к-рый разделён на 5 секций, соответствующих профилям высших уч. заведений. Выпускники лицея, успешно сдавшие экзамены спец. гос. комиссии, получают степень бакалавра (св. 30% сдающих терпят неудачу). К длит. направлению 2-го цикла относятся также 3—4-летние ср. спец. уч. заведения (педагогическое, коммерческое и др. училища).

Высшее образование дают ун-ты и высшие школы. В ун-тах обучается ок. 90% всех студентов (см. *Высшее образование*). Бакалавры принимаются без экзаменов, число студентов на 1-м курсе не лимитируется, но впоследствии значит. часть студентов отсеивается. В 1968 во Ф. было 23 ун-та. Крупнейший из них — Парижский университет (Сорбонна). В 1969 начался процесс разукрупнения ун-тов, и к 1973/74 уч. г. насчитывалось ок. 70 ун-тов, где обучалось 742 тыс. студентов (на ф-тах права и политич. наук — 118 тыс., экономич. наук — 53 тыс., филологии и гуманитарных наук — 237 тыс., естеств.-математич.— 118 тыс., мед. и фармацевтич.— 169 тыс.). Срок обучения на мед. ф-тах 6 лет, фармацевтич.— 5 лет, на остальных — 3—4 года. В сер. 60-х гг. при ун-тах были созданы 2-летние технологич. ин-ты, готовящие специалистов узкого профиля (в 1973/74— 35 тыс. студентов).

Большинство студентов вузов принадлежит к семьям буржуазии, интеллигенции и т. н. средних слоёв; дети рабочих и крестьян составляют ок. 20% всех студентов.

Кроме ун-тов, существуют специализированные высшие школы (инж., агрономич., коммерч. и др.), приём в к-рые проводится на основе конкурсных экзаменов по профилирующим дисциплинам. Среди высших школ Ф. наиболее известными и привилегированными являются т. н. Большие школы (напр., Высшая нормальная школа, Высшая практическая школа, Нац. школа администрации, Высшая горная школа, Нац. политехнич. ин-т, Нац. школа совр. восточных языков, Высшая нац. школа технич. образования и др.). По академич. уровню и социальному престижу они стоят выше ун-тов, открывая прямой путь в правящую экономич., финанс. или политич. элиту общества. В этих школах учатся дети имущих классов; дети рабочих составляют примерно 4,7% общего числа студентов. Для поступления в них необходимо после лицея окончить 2-летние «классы по подготовке в Большие школы» (в 1973/74 уч. г.— 25 тыс. уч-ся).

Особое место в системе просвещения страны занимает *Коллеж де Франс*.

Крупнейшие б-ки находятся в Париже: *Национальная библиотека* (7 млн. тт., в 1976), б-ка Ин-та Франции (св. 1,5 млн. тт.), б-ка Сорбонны (св. 1,8 млн. тт.), б-ка Сент-Женевьев (1,5 млн. тт.), б-ка Арсенала (1,5 млн. тт.) и др. (см. в ст. *Париж*); из б-к др. городов крупнейшая — Нац. и университетская б-ка Страсбура (св. 3 млн. тт.).

Главные музеи расположены в Париже (см. в ст. *Париж*). *Б. Л. Вульфсон.*

XI. Наука и научные учреждения

1. ЕСТЕСТВЕННЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Естествознание и техника до 17 в. В ср. века центром изучения античного науч. наследия, араб. и инд. источников была «академия» при дворе Карла

Великого (см. «*Каролингское возрождение*»). В 10—12 вв. получили развитие горное дело (соляные разработки в Эльзасе и др.), стр-во (см., в частности, в ст. *Готика*), мн. ремёсла (изготовление цветного стекла, в т. ч. для витражей, эмалей, произ-во бумаги и др.). Центрами целенаправл. сбора науч. сведений были монастыри, а с развитием городов — гор. ремесленные коллегии.

С кон. 12 — нач. 13 вв. дальнейшее развитие науч. знаний было связано с деятельностью ун-тов, первые из к-рых были основаны в Париже (1215) и Тулузе (1229). Начались систематич. астрономич. наблюдения. Г. Сен-Клу отметил соединение Юпитера и Сатурна (1284). В 14 в. в Парижском ун-те Ж. Буридан доказывал опытами суточное вращение Земли. Н. Орем ввёл в математич. исследованиях дробные показатели степеней. Его «Трактат о сфере» (1350) стал одним из первых произв. естеств.-науч. лит-ры на франц. яз. Расширению географич. представлений способствовали отчёты миссий в Монголию (в т. ч. возглавлявшейся В. Рубруком, 1253—55). Европ. известность получила франц. медицина (мед. школа в Монпелье, осн. в 13 в.; труды хирургов Б. Лангобурго, А. де Мондевиля и др.).

В 14—15 вв. появились новые ун-ты: в Гренобле (1339), Марселе (1409), Доле (1422, в 1691 переведён в Безансон), Пуатье (1432), Кане (1432) и др. В 1530 организована Королев. коллегия (позже Коллеж де Франс).

С 1470 во Ф. распространилось книгопечатание. В 15 — нач. 16 вв. были внедрены разнообразные технич. нововведения в горном деле (размельчение руды с помощью водяных колёс, водоподъёмные машины и насосы и т. п.), металлургии (доменные печи), ткачестве (сукновальные машины) и др.

В 16 в. были совершены плавания к берегам Бразилии (П. Гонневиль, нач. 16 в.; Н. Вильганьон, 1555) и Сев. Америки (Дж. Веррацано, 1524; Ж. Картье, 1534—43). В математике Н. Шюке ввёл отрицательные и нулевые показатели степеней. В 1569 П. Раме издал обобщающий «Курс математики» (т. 1—31). Ф. Виет систематически разработал материал алгебры, открыл (1591) зависимости между корнями и коэффициентами уравнений, ввёл буквенные обозначения для известных величин в уравнениях. Ф. Делорм получил известность как архитектор и теоретик в области строит. конструкций. Различные вопросы естествознания (миграция и круговорот воды на Земле, проблемы агрономии и др.) изложены в трудах Б. Палисси. Он предложил способ изготовления керамич. изделий, покрытых цветными глазурями. Для развития ботанич. знаний важную роль сыграли труды Ж. Рюэля (1536), К. Клузиуса и др. П. Белон написал один из первых трудов по сравнит. анатомии (1555). В медицине особое значение имела деятельность А. Паре, способствовавшая становлению хирургии как науч. дисциплины. В 1528 Ж. Фернель впервые провёл геодезическое измерение дуги меридиана от Парижа до Амьена.

Естественные и технические науки с 17 до кон. 18 вв. С нач. 17 в. науч. деятельность в стране приобрела более стабильный характер. Огромное влияние на франц. и европ. науку в 17 в. оказала многосторонняя деятельность Р. Декарта, П. Гассенди, Б. Паскаля. Введение Декартом понятия переменной величины Ф. Энгельс оценивал как поворотный пункт в математике (см. К. Маркс и Ф. Энгельс, Соч., 2 изд., т. 20, с. 573). В 1637 Декарт опубликовал свою «Геометрию» с изложением основ координатного метода. В трудах Паскаля и П. Ферма были заложены основы теории вероятностей. Исследования Ферма в значит. степени определили дальнейшее развитие теории чисел. В работах Ферма и Паскаля по определению площадей были созданы (в геометрич. форме) начала дифференциального и интегрального исчисления. Ж. Дезарг и Паскаль разработали начала проективной и начертат. геометрии. Паскаль построил (1642) первую суммирующую машину.

В физике важное значение имели сформулированные Декартом закон сохранения количества движения и понятие импульса силы, многие его исследования по оптике и др., Паскаль экспериментально доказал существование атм. давления (1648), открыл законы гидростатики. Ферма установил (ок. 1660) осн. принцип геометрич. оптики. Гассенди пропагандировал атомистич. воззрения, вёл астрономич. наблюдения, одним из первых исследовал нек-рые вопросы истории науки. В 30-х гг. 17 в. М. Мерсенн и Гассенди провели первые эксперименты по измерению скорости звука в воздухе. Мерсенн одним из первых начал популяризовать во Ф. идеи Г. Галилея, вёл исследования по акустике. В физиологии Декарт ввёл представление о рефлексах и предпринял попытку описания рефлекторных реакций. С. Вобан положил начало научному и систематизированному изложению фортификации. В 17 в. продолжались геогр. экспедиции. В 1609 С. Шамплен открыл в Сев. Америке Сев. Аппалачи, а в 1615—1648 он, Э. Брюле и др. открыли и обследовали Великие озёра. Под рук. Ж. Тавернье были совершены экспедиции по странам Бл. Востока и Индии (1636—1663). Ж. Тевено (в 1656—66), Ф. Бернье (в 1656—69), Ж. Шарден (в 1665—80) путешествовали по Зап. Азии и Индии; А. Орвиль в 1661—64 — в Гималаи.

В сер. 17 в. Париж стал европ. центром науч. связей. Благодаря деятельности Мерсенна была налажена система постоянной взаимной науч. информации посредством переписки. В 1665 появился первый науч. журнал. Из небольшого кружка математиков и астрономов, при поддержке Ж. Б. Кольбера, под эгидой королевской власти была создана Парижская академия наук (1666), призванная содействовать научным исследованиям и практическому использованию научных открытий, техническому прогрессу, совершенствованию ремёсел. Её первым президентом стал приглашённый из Нидерландов Х. Гюйгенс.

Организац. деятельность Парижской АН способствовала многим успехам науки. В Париже Гюйгенс написал ряд важных работ, в т. ч. «мемуар», в к-ром изложил волновую теорию света; построил «планетную машину» — прообраз планетария. Математики-академики Ж. Роберваль, Г. Лопиталь, П. Вариньон способствовали распространению во Ф. идей дифференц. исчисления. Работавший во Ф. в 1671—81 О. Рёмер по наблюдениям затмений спутников Юпитера определил скорость распространения света (1675). Н. Кассегрен предложил рефлектор с параболич. и гиперболич. зеркалом. Э. Мариотт независимо от Р. Бойля открыл один из газовых законов; ввёл способ определения высоты места по показаниям барометра, осуществил многочисл. опыты по гидродинамике. Развитие физики тормозилось, однако, тем, что академия долгое время отвергала теории И. Ньютона. Под рук. Г. Ж. Дюверне были развёрнуты анатомич. исследования. Ж. П. Турнефор начал составление всеобщего описания растений. Предложенная им (1694) классификация растений была общепринятой до реформ К. Линнея. Важным науч. центром стала осн. в 1667 при АН Парижская обсерватория, для руководства к-рой академия пригласила итал. астронома Дж. Д. Кассини. Во Ф. он открыл 4 спутника Сатурна и сформулировал законы либрации Луны.

По образцу Парижской были созданы академии в Ниме (1682), Лионе (1700), Бордо (1712), Дижоне (1740), Тулузе (1729) и других городах Ф. Начали работать отраслевые учреждения: корпус мостов и дорог (1716), академия хирургии (1731), академия флота (Брест, 1752), академия горного дела (1778). Были организованы астрономич. обсерватории в Лионе (1702), Авиньоне (1706), Тулузе (1733). В кон. 17 в. и в течение 18 в. по всей Ф. возникли десятки науч. об-в, частных кабинетов естеств. истории, хим. лабораторий, аптекарских и ботанич. садов и др.

Своеобразной формой консолидации лучших науч. сил Ф. стало издание «*Энциклопедии или толкового словаря наук, искусств и ремёсел*». Энциклопедисты и др. представители просветительской идеологии 18 в. сыграли видную роль в пропаганде естеств.-науч. и технич. знаний. Энциклопедич. широта интересов, стремление сочетать разработку принципиальных науч. проблем с решением практич. задач характерны для мн. франц. учёных 18 в.

На развитие математики в 18 в. глубокое воздействие оказали труды ряда франц. учёных. Ж. Л. Д'Аламбер (иностр. почётный чл. Петерб. АН с 1764) обосновал исчисление бесконечно малых с помощью теории пределов. Работы Ж. Лагранжа (иностр. почётный чл. Петерб. АН с 1776) и А. Лежандра способствовали превращению теории чисел в систематич. науку. П. С. Лаплас (иностр. почётный чл. Петерб. АН с 1802) дал общие методы решения разностных ур-ний. Лагранж и Лаплас развили общую теорию линейных дифференц. ур-ний любого порядка. В трудах Г. Монжа, Лагранжа и Лапласа были созданы важные элементы общей теории дифференц. ур-ний с частными производными. Лагранжу принадлежит видная роль в создании вариац. исчисления. В работах А. Клеро (иностр. почётный чл. Петерб. АН с 1754), Монжа и Ж. Мёнье были заложены основы дифференциальной геометрии. Монж создал общий метод изображения пространственных фигур на плоскости. Клеро принадлежит и ряд крупных исследований по астрономии и геодезии.

Критика картезианства со стороны Клеро, П. Мопертюи, а также Вольтера, Д'Аламбера, Д. Дидро и др. энциклопедистов способствовала переходу АН к сер. 18 в. на ньютонианские позиции. В 1740 Мопертюи (иностр. почётный чл. Петерб. АН с 1738) ввёл принцип наименьшего действия; исходные положения динамики были сформулированы в 1743 Д'Аламбером. Лагранж в «Аналитической

механике» (1788) обосновал статику и динамику с помощью принципа возможных перемещений (принцип Д'Аламбера — Лагранжа). Ш. Дюфе в 1733—34 открыл наличие друх видов электрич. зарядов. Ш. Кулон установил закон, определяющий силу электростатич. взаимодействий. Осн. положения визуальной фотометрии были сформулированы в 1730—40-х гг. П. Бугером (он написал также ряд работ по навигации и теории корабля). Были созданы новые типы термометров — воздушный (1703; Г. Амонтон) и спиртовой с 80-градусной шкалой (1730; Р. А. Реомюр, иностр. почётный чл. Петерб. АН с 1737). Основы общей теории механизмов заложены в работе Л. Н. Карно (1783). Многочисл. наблюдения, проведённые Дж. и Ж. Кассини, Ж. Деламбром (иностр. почётный чл. Петерб. АН с 1810), Н. Лакайлем (иностр. почётный чл. Петерб. АН с 1756), Ж. Ж. Ф. Лаландом (иностр. почётный чл. Петерб. АН с 1764), Ж. Пикаром и др. астрономами Парижской обсерватории, позволили создать ряд астрономических карт и каталогов, получивших международное признание.

В области химии необходимой предпосылкой прогресса была критика алхимии, к-рую дали в кон. 17 — нач. 18 вв. Н. Лемери и Э.Ф. Жоффруа, позднее П. Макер (1766) и др. Жоффруа составил первую таблицу хим. сродства (1718). Ж. Нолле описал диффузию жидкостей (1748). Хим. представления 30—70-х гг. 18 в. основывались на гипотезе флогистона. После открытий А. Лавуазье и полемики 70—80-х гг. 18 в. крупнейшие химики Ф. примкнули к антифлогистич. воззрениям. Важным фактором в преобразовании химии стала проведённая усилиями Лавуазье, К. Бертолле, Л. Гитона де Морво и А. Фуркруа (иностр. почётный чл. Петерб. АН с 1802) в 1782—87 реформа хим. номенклатуры. Бертолле выдвинул учение о хим. равновесии. Гитон де Морво ввёл во Ф. выплавку чугуна на коксе, предложил окуривание хлором как способ дезинфекции. Для текст. пром-сти большое значение имели изобретённые в 1753 Макером протравы и разработанный в 1785 Бертолле способ беления тканей хлором. В области геологии, минералогии и кристаллографии существ. значение имело исследование минералов и горных пород Альп, начатое в 1776 Д. Доломьё, открывшим доломит. Ж. Б. Роме де Лиль изобрёл гониометр (1783) и развил представление о постоянстве углов в кристаллах и общности хим. состава сходных кристаллов. Его работа послужила основой для создания теории структур кристаллич. минералов. Значит. влияние на естествознание оказал Ж. Бюффон (иностр. почётный чл. Петерб. АН с 1776). В своей «Естественной истории» (1749—88) он высказал идеи о развитии земного шара и его поверхности, о единстве плана строения органич. мира.

Расширились геогр. исследования франц. путешественников и учёных. Сев. Америку обследовали в кон. 17 — нач. 18 вв. Р. Ла Саль, Л. Жолье (в 30—40-х гг. 18 в.) и П. Варенн де ла Верандри. Терр. Юж. Америки исследовали в нач. 18 в. Г. де Бошен и Л. Фейе. А. Брю издал первое подробное геогр. описание зап. части тропич. Африки. Юж. океан, помимо де Бошена и Фейе, исследовали также Ж. Б. Буве де Лозье, достигший в 1738—39 кромки антарктич. льдов, а также Н. Марион Дюфрен (1771) и И. Кергелен (1771—73). Большое число геогр. открытий было сделано в ходе 1-й франц. кругосветной экспедиции под рук. Л. Бугенвиля (1766—69) и трагически закончившейся тихоокеанской экспедиции Ж. Лаперуза (1785—88). В 1735—43 экспедиция Бугера и Ш. М. Кондамина (иностр. почётный чл. Петерб. АН с 1754) осуществила градусные измерения около экватора в Юж. Америке, а предпринятая параллельно с ней в 1736—37 экспедиция П. Мопертюи в Лапландию измерила дугу меридиана около Полярного круга. Эти измерения послужили основанием для первого достоверного определения формы Земли. В картографии получили известность работы Г. Делиля (атлас мира, 1700—14) и Ж. Н. Делиля; карты Италии, Африки, Китая составили в сер. 18 в. Ж. Д'Анвиль и др. Составленный по данным геологич. экспедиций по Ф. минералогич. атлас Ж. Геттара (1780) и 7-томная монография Ж. Жиро-Сулави положили начало стратиграфич. и минералогич. исследованиям в стране. В 1774—77 Н. Демаре установил вулканич. происхождение базальта.

В 1778 Ж. Б. Ламарк составил первую «Флору Франции». Были предприняты первые попытки естеств. классификации растений: математич. таксономия М. Адансона (1763) и система Б. Жюсьё (1759, опубл. А. Жюсьё в 1789). В области систематики животных и фаунистики работали Ж. Брюгьер, Б. Ласепед, М. Бриссон. Сравнит. анатомия получила развитие в трудах П. Лионе и Л. Добантона (почётный чл. Петерб. АН с 1776). А. Дюшен дал (1766) первое в ботанике описание наследств. изменений у растений. В 18 в. сложились школы во мн. отраслях мед. наук, в т. ч. в хирургии (Ф. де ла Пейрони, Ж. Пти), в оториноларингологии (Т. Бордё, П. Дезо), в акушерстве (А. Левре, Ж. Боделок), в фармакологии (А. Боме). К 1-й пол. 18 в. относится деятельность П. Фошара, основоположника науч. стоматологии. Для с. х-ва большое значение имели труды А. Пармантье по картофелеводству, К. Буржела по ветеринарии. Ф. Вильморен и П. Андриё основали в 1774 первое селекционно-семеноводч. х-во. В области техники во Ф. были сделаны важные изобретения: появились повозка с паровым двигателем Н. Кюньо (1769), речные колёсные пароходы («пироскафы») К. д'Оксирона (1771) и Ж. д'Аббана (испытан в 1783). Разнообразные автоматы и механич. устройства, в т. ч. нашедшие применение в пром-сти, создали Ж. Вокансон и др. В трудах М. Р. Монталамбера (иностр. почётный чл. Петерб. АН с 1760) была обоснована реформа фортификации, оказавшая значит. влияние на воен. дело. В 1783 полёты возд. шаров Ж. и Э. Монгольфье открыли эру воздухоплавания.

Естественные и технические науки в кон. 18 — 1-й пол. 19 вв. Великая франц. революция внесла глубокие изменения в организацию франц. науки. Радикальной перестройке подверглись королев. науч. учреждения. В 1795 был создан Нац. ин-т наук и иск-в, впоследствии Институт Франции. В 1794 основаны Политехнич. школа, Нормальная школа и Консерватория искусств и ремёсел. Вновь созданные уч. заведения и Музей естеств. истории (организован в 1793 на базе Парижского ботанич. сада, осн. в 1635) стали ведущими центрами исследований. В 1793 создан Горный совет, в 1795 Бюро долгот, в 1801 Об-во поощрения нац. пром-сти (среди членов — Бертолле, Монж, Ж. Шапталь и др.). В 1791 учреждены патенты и премии для изобретателей. В реорганизации науч. учреждений и уч. заведений приняли участие видные учёные Ф. (напр., в новых школах преподавали Бертолле, Гитон де Морво, Лагранж, Монж, Л. Н. Карно и др.). Это способствовало значит. повышению уровня высшего образования и формированию новой системы организации исследований, связанной с нац. науч. традициями.

Одной из наиболее важных и характерных реформ революции и крупным событием в истории мировой культуры было введение метрич. системы мер и весов. В её разработке участвовали видные учёные: Бертолле, Монж, Лаплас и др. и гос. деятели Ф. (Талейран и др.). Метрич. система введена во Ф. декретом Конвента в 1795.

В условиях возрастания науч. запросов пром-сти, транспорта, воен. дела активизировалась разработка матем. аппарата термодинамики, технич. механики, баллистики и др. В этих областях работали Ж. Фурье (иностр. почётный чл. Петерб. АН с 1829), С. Пуассон (иностр. почётный чл. Петерб. АН с 1826), Л. Пуансо и др., исследования к-рых привели к ряду крупных матем. открытий. Так, труд Фурье «Аналитическая теория тепла» (1822) стал отправным пунктом создания теории тригонометрич. рядов. В чистой математике О. Коши (иностр. почётный чл. Петерб. АН с 1831) дал обоснование теории рядов, теории пределов и основанное на последней изложение дифференциального и интегрального исчисления, заложил основы теории функций комплексного переменного. Работы Э. Галуа (опубликованы в 1846) предопределили дальнейшее развитие алгебры. В работах Лапласа и Пуассона значит. развитие получила теория вероятностей. Получили широкую известность труды в различных областях математики и механики Ж. Лиувилля (иностр. почётный чл. Петерб. АН с 1840), Г. Кориолиса, А. Навье, Ж. Ш. Ф. Штурма (иностр. чл.-корр. Петерб. АН с 1836). Лаплас развил методы, позволившие построить полные теории движения планет, и выдвинул космогонич. гипотезу образования Солнечной системы. Идеи Н. Л. С. Карно (1824), развитые Б. П. Клапейроном (иностр. чл.-корр. Петерб. АН с 1830), легли в основу термодинамики. А. Реньо (иностр. чл.-корр. Петерб. АН с 1848) наиболее точно для своего времени определил механич. эквивалент теплоты. В 20-х гг. 19 в. ряд осн. закономерностей электродинамики был выяснен работами одного из её основоположников А. Ампера (иностр. почётный чл. Петерб. АН с 1830), термоэлектрические явления были обнаружены Ж. Пельтье (1834) и А. С. Беккерелем. А. Э. Беккерель начал исследования по фосфоресценции. Э. Малюс открыл (1808—11) поляризацию света. О. Френель разработал теорию дифракции и интерференции. В 1819 П. Дюлонг и А. Пти вывели эмпирич. правило постоянства величины атомной теплоёмкости. Ж. Б. Био и Ф. Савар экспериментально установили закон, определяющий напряжённость магнитного поля (1820). Значит. влияние на франц. науку оказал Д. Араго (иностр. почётный чл. Петерб. АН с 1829). Он открыл намагничи-

вающее действие электрич. тока и т. н. магнетизм вращения, установил связь полярных сияний с магнитными бурями. По совету Араго У. Леверье занялся (1845) проблемой неизвестной трансурановой планеты (Нептун), открытой позже на основе его вычислений, а И. Физо и Ж. Фуко (иностр. почётный чл. Петерб. АН с 1860) осуществили опыты по измерению скорости света в воде и воздухе.

Развитие химии отмечено рядом фундаментальных открытий. Л. Воклен обнаружил новые элементы — хром (1797) и бериллий (1798). Б. Куртуа открыл иод (1811). Л. Тенар (иностр. почётный чл. Петерб. АН с 1826) доказал элементарную природу калия, натрия и хлора (1810). А. Балар открыл бром (1826). М. Шеврёль (иностр. чл.-корр. Петерб. АН с 1853) выяснил в 1810—23 строение растит. и животных жиров, объяснил процесс их омыления. Интенсивно развивалась теоретич. и физич. химия. Уже в 1801—08 в результате дискуссии Ж. Пруста и Бертолле был установлен закон постоянства состава. Ж. Гей-Люссак (иностр. почётный чл. Петерб. АН с 1829) открыл законы теплового расширения газов (1802) и объёмных отношений газов при их реакциях (1808). Теория радикалов Ж. Дюма (иностр. чл.-корр. Петерб. АН с 1845) и сменившая её теория типов Ш. Жерара и О. Лорана представляли собой вехи на пути к созданию теории химического строения.

В тесной связи с достижениями физики и химии шло развитие минералогии и геологии. Р. Ж. Аюи (иностр. почётный чл. Петерб. АН с 1806) открыл (1784) один из осн. законов кристаллографии — закон целых чисел. О. Браве (1848) установил осн. типы кристаллич. решёток. Л. Эли де Бомон (иностр. чл.-корр. Петерб. АН с 1857) совм. с П. Дюфренуа составил геол. карту Ф. (1841) и капитальные сводки по её геологии; Эли де Бомон предложил контракционную гипотезу развития Земли. Он, как и А. Буэ, А. д'Орбиньи, Ф. Пикте де ла Рив и мн. франц. геологи и палеонтологи 1-й пол. 19 в., придерживался теории катастроф Ж. Кювье. Сам термин «палеонтология» был впервые употреблён в 1822 А. Бленвилем. А. Броньяр (отец) совм. с Ж. Кювье составил схему стратиграфии меловых и третичных отложений Парижского басс. Ж. Денуайе выделил (1825—29) четвертичную систему. Палеоботаника как ветвь палеонтологии впервые оформилась в 1820—30-х гг. в работах А. Броньяра-сына (иностр. чл.-корр. Петерб. АН с 1829). В трудах Ш. Сент-Клер Девиля (1858—61) разрабатывались вопросы вулканологии и метеорологии.

Важную роль в развитии геогр. науки сыграли экспедиции, предпринятые в Тихом ок. Ж. д'Антркасто и Ш. Ботаном-Бопре в 1791—93 для поисков пропавших судов Лаперуза. Под руководством Ботана-Бопре в 1820-х гг. было предпринято описание мор. побережий Ф., выпущен береговой атлас Ф., содержавший более 600 карт (1848). Продолжалось комплексное геогр. изучение Юж. Америки (экспедиции А. д'Орбиньи в 1826—33 и Ф. Кастельно в 1843—47), Зап. Африки (Р. О. Кайе в 1827—28), Тибета и Монголии (Э. Гюк и Ж. Габе в 1844—46). Многими геогр. открытиями сопровождались путешествия Ж. Дюмон-Дюрвиля (в 1826—28 и 1837—40). В 1821 в Париже было осн. географич. об-во.

Крупнейшим событием в биологии кон. 18 — нач. 19 вв. стало первое целостное учение об эволюции, созданное Ламарком. Борьба за признание эволюции всеобщим законом живой природы во многом определяла дальнейшее развитие биологии во Ф. (полемика между Кювье и Э. Жоффруа Сент-Илером в 1830). Продолжались поиски естеств. системы растений и животных. В ботанике в этом направлении работали Ламарк и А. Жюсьё. Кювье ввёл в зоологию понятие типа, создал учение о корреляции органов. Ранние совместные работы Кювье и Э. Жоффруа Сент-Илера положили начало реформе классификации позвоночных. Известность получили зоологич. исследования Ламарка, а также Ф. Дюжардена, А. Бленвиля (иностр. чл.-корр. Петерб. АН с 1840), Ш. Бонапарта-Канино (иностр. почётный чл. Петерб. АН с 1842), Ф. Левайяна (иностр. чл.-корр. Петерб. АН с 1809). Существенное значение для становления эмбриологии во Ф. имели труды А. Дютроше, Ж. Прево, Ж. Дюма, Ф. Пуше, К. Лаллемана.

В развитии физиологии важную роль сыграли исследования химизма дыхания и брожения, начатые Лавуазье (1789) и продолженные Тенаром (1803). Ф. Мажанди одним из первых применил экспериментальные и вивисекционные методы в физиологии. Он выступил также с рядом трудов по физиологии нервной системы. П. Флуранс (иностр. чл.-корр. Петерб. АН с 1856) в 1822 открыл дыхат. центр в мозгу. Ж. Л. М. Пуазёйль (известен также работами по гидравлике) опубликовал ряд трудов по гемодинамике и впервые (1828) применил ртутный манометр для измерения кровяного давления. А. Мильн-Эдвардс (иностр. чл.-корр. Петерб. АН с 1846) выдвинул принцип разделения труда и дифференцировки органов и тканей. Д. Сажре и Ш. Ноден, исследуя явления гибридизации, выявили важные данные о закономерностях наследственности. И. Жоффруа Сент-Илер (иностр. почётный чл. Петерб. АН с 1856) развил теорию акклиматизации животных. Для с. х-ва существенное значение имели деятельность одного из основоположников науч. агрохимии Ж. Буссенго и селекционные достижения А. и Л. Вильморенов (новые сорта сах. свёклы и др.).

В медицине междунар. признание получили труды франц. терапевтов: Ж. Корвизара (ввёл в мед. практику перкуссию), Р. Лаэннека (ввёл аускультацию), психиатров: Ф. Пинеля, Ж. Эскироля и др., хирургов: Г. Дюпюитрена, Д. Ж. Ларрея, П. Ф. Перси и др. В 1836 Ж. Б. Буйо установил связь между ревматизмом и поражением сердца. М. Ф. К. Биша создал науч. классификацию тканей. Ф. Ж. В. Бруссе обосновал систему «физиологической медицины».

Великая франц. революция открыла новый этап в развитии техники и технич. наук во Ф. При участии учёных в короткий срок было налажено произ-во франц. стали, решена проблема произ-ва селитры и пороха. На базе науч. достижений началось развитие ряда отраслей пром-сти: произ-во соды налажено в 1791 на основе способа, разработанного в 1787—89 Н. Лебланом. Э. Арган, Г. Карсель создали конструкции ламп с жидким горючим. Ф. Лебон предложил (1799) получать светильный газ перегонкой древесины. В 1806 Н. Клеман и Ш. Дезорм открыли каталитич. действие окислов азота в камерном процессе произ-ва серной к-ты, по существу положив начало широкому использованию в химич. пром-сти каталитич. реакций. Важными факторами пром. переворота стали изобретения, сделанные во Ф.: ткацкие и прядильные машины (Ж. Жаккар, Ф. Жирар), швейная машина Б. Тимонье, гидравлич. колесо Ж. Понселе (иностр. чл.-корр. Петерб. АН с 1857), турбина Б. Фурнерона, дрезина К. Ф. Дреза, оптич. телеграф К. Шаппа и мн. др. С именами Н. Ньепса и Л. Ж. М. Дагера связано появление и развитие фотографии. В 1802—1804 построен первый во Ф. металлич. мост («Мост искусств» через Сену в Париже). В 1832 начала работать первая во Ф. жел. дорога. В области воен. техники появились изобретения А. Дельвиня, К. Минье и Ф. Тамазье. В 1797 А. Гарнерен создал свой парашют; в 1852 состоялся полёт А. Жиффара на аэростате с паровым двигателем.

В 1-й пол. 19 в. выросли междунар. связи франц. науки. Расширилось непосредств. участие французских учёных в научной работе в др. странах, в т. ч. в России (А. Бетанкур, Б. Клапейрон, Г. Ламе).

Естественные и технич. науки во 2-й пол. 19 — нач. 20 вв. Со 2-й пол. 19 в. небольшие лаборатории при уч. заведениях и науч. учреждениях уже не могли соответствовать уровню развивавшейся науки. В целях усиления н.-и. активности в 1868 была проведена реформа Коллеж де Франс, где были созданы отделения математич. наук, физич. и химич. наук и естеств. наук, в 1872 была учреждена франц. ассоциация содействия успехам науки. Были организованы: Ин-т и обсерватория физики Земли в Клермон-Ферране (1871), биостанция в Конкарно (1859; первая в мире), Биол. об-во и биостанция в Роскофе (1872), биостанция в Вимерё (1874) и Баньюльсе (1881), обсерватории в Ницце (1881) и Безансоне (1882).

В математике во 2-й пол. 19 — нач. 20 вв. развивались исследования в различных областях матем. анализа: работы по теории рядов и теории групп Ж. Бертрана (иностр. чл.-корр. Петерб. АН с 1859), по теории эллиптич. функций и др. Ш. Эрмита (иностр. чл.-корр. Петерб. АН с 1857). Междунар. признание получили труды А. Пуанкаре (иностр. почётный чл. Петерб. АН с 1895). Ему принадлежат крупные исследования по теории дифференциальных ур-ний, он стал основоположником комбинаторной топологии и теории автоморфных функций. Пуанкаре дал также глубокий анализ современных ему теорий оптич. и электромагнитных явлений. Независимо от А. Эйнштейна он развил матем. следствия «постулата относительности». В области теории дифференц. ур-ний работали П. Пенлеве (иностр. чл.-корр. АН СССР с 1924), Э. Пикар (иностр. чл.-корр. Петерб. АН с 1895; иностр. почётный чл. АН СССР с 1925), в области алгебры — К. Жордан (иностр. чл.-корр. Петерб. АН с 1895). Получили известность работы по номографии М. Оканя; по дифференц. геометрии Г. Дарбу (иностр. почётный чл. Петерб. АН с 1895); по теории непрерывных групп Э. Ж. Картана; по теории чисел Ж. Адамара (иностр. чл.-корр. АН СССР с 1922). Основы теории функций действительного переменного заложили Жордан, Э. Борель (иностр. чл.-корр. АН СССР с 1929), А. Лебег (иностр.

чл.-корр. АН СССР с 1929), Р. Бэр, А. Данжуа (иностр. чл. АН СССР с 1971). В 1855 А. Сен-Венан построил общую теорию кручения и изгиба. Ряд крупных работ по гидродинамике, термодинамике и теории упругости принадлежит Ж. Буссинеску.

Крупнейшим событием в физике было обнаружение А. Беккерелем в 1896 радиоактивного излучения, исследование к-рого М. Склодовской-Кюри (иностр. чл.-корр. Петерб. АН с 1907, иностр. почётный чл. АН СССР с 1926) и П. Кюри привело к открытию радиоактивности. За это открытие А. Беккерель, Склодовская-Кюри и П. Кюри первыми из франц. учёных были удостоены Нобелевской пр. (1903). П. и П. Ж. Кюри открыли и исследовали явление пьезоэлектричества. П. Кюри написал также ряд трудов по проблеме симметрии в физике. П. Ланжевен (иностр. почётный чл. АН СССР с 1929) создал на основе электронных представлений статистич. теорию диа- и парамагнетизма (1903—05). Он внёс значит. вклад в развитие ряда вопросов теории относительности и релятивистской электродинамики; разработал метод генерации ультразвука с помощью пьезокварца и предложил этот метод для подводной разведки и обнаружения подводных лодок (1916). Важную роль сыграло открытие Л. Фуко вихревых токов. П. Э. Вейс высказал идею о существовании внутреннего магнитного поля (1907); ему принадлежит теория доменной структуры ферромагнетиков. Основы концепции термодинамич. потенциалов представлены в работе Ф. Масьё (1869). Исследования интерференции, приведшие к разработке первого способа получения цветной фотографии, проводились в 1880—90-х гг. Г. Липманом (Нобелевская пр., 1908; иностр. чл.-корр. Петерб. АН с 1912). В астрономии существенную роль сыграли работы Ш. Делоне и Ф. Тиссерана (иностранный чл.-корр. Петерб. АН с 1883) о движении Луны, спектральный метод наблюдения солнечных протуберанцев вне затмений, предложенный в 1868 П. Жансеном (иностр. чл.-корр. Петерб. АН с 1904). А. Деландр (иностр. чл.-корр. Петерб. АН с 1914) осуществил непрерывное фотографирование хромосферы по всему диску Солнца. Он изобрёл спектрогелиограф (1891).

В области хим. наук выделялись исследования М. Бертло (иностр. чл.-корр. Петерб. АН с 1876), посвящённые синтезу различных групп органич. соединений. Десятки открытий в методах органич. синтеза и др. областях органич. химии принадлежат Ш. Вюрцу (иностр. чл.-корр. Петерб. АН с 1873). Ж. Ле Бель выдвинул (1874) теорию асимметрич. атома углерода. Оптич. асимметрии молекул посвящены ранние работы Л. Пастера (иностр. чл.-корр. Петерб. АН с 1894, иностр. почётный чл. с 1893), заложившие основы стереохимии, Ш. Фридель (иностр. чл.-корр. Петерб. АН с 1894) исследовал кремнийорганич. соединения, синтезировал глицерин из ацетона (1873). С его трудами связана разработка реакции Фриделя — Крафтса. Теоретич. и прикладное значение имели способы сжижения газов, разработанные Л. Кальете (1877) и др., работы по гидрогенизационному катализу П. Сабатье (Нобелевская пр., 1912) и Ж. Сандерана. А. Наке в 1860-х гг. показал для ряда элементов возможность выступать с переменной валентностью. А. Ле Шателье (иностр. чл.-корр. Петерб. АН с 1913, иностр. почётный чл. АН СССР с 1926) в 1884 сформулировал общий принцип смещения равновесия в физ.-хим. системах; он создал способ измерения высоких темп-р при помощи термопары. В исследованиях металлорганич. соединений выделялись работы Ф. Гриньяра (Нобелевская пр., 1912) и Ф. Барбье. В 1875 П. Лекок де Буабодран открыл предсказанный Д. И. Менделеевым галлий, А. Дебьерн открыл актиний (1899), Э. Демарсе — европий (1901), М. Склодовская-Кюри (Нобелевская пр., 1911) и П. Кюри — полоний и радий (1898), Ж. Урбен (иностр. чл.-корр. АН СССР с 1925) — лютеций (1907). А. Муассан получил свободный фтор (1886). Его работы (с 1892) содействовали развитию электрометаллургии и электротермии (Нобелевская пр., 1906).

Во 2-й пол. 19 в. и нач. 20 в. были организованы геогр. экспедиции в Центр. и Юж. Азию (П. Г. Бонвало, 80-е гг., и др.); в Африку (А. Грандидье, 1865—70, П. С. де Бразза, 1875—80 и 1891—92, и др.); в Юж. Америку (П. Монтолье, 1872, и др.); в Антарктику (Ж. Шарко, 1910). В работах Р. Бланшара, Ж. Брюна, П. Видаль де ла Блаша заложены основы *французской школы «географии человека»*. Работы Э. Мартонна посвящены как теоретич. проблемам физ. географии, так и региональному страноведению (Центр. Европа, Франция). В трудах Ш. Депере (иностр. чл.-корр. АН СССР с 1927) и др. были поставлены важные теоретич. и методологич. проблемы геогр. наук, анализировались гл. обр. природные, социально-технич., медико-биол. и др. факторы среды обитания человека. Э. Реклю предпринял попытку дать общую картину развития человечества и описание стран в форме ярких, живых характеристик с позиций, близких геогр. детерминизму. В исследованиях Г. Добре (иностр. чл.-корр. Петерб. АН с 1861) получила развитие экспериментальная геология. Появились сводки по описат. и регион. минералогии, петрографии и вулканологии А. Лакруа (иностр. чл.-корр. Петерб. АН с 1909, иностр. почётный чл. АН СССР с 1925) и др., Л. Лоне разработал основы металлогении, А. Лаппаран и др. составили геолого-минералогич. карту Ф. В работах А. Дарси, Ж. Дюпюи и др. сформулированы важные положения гидрогеологии. Г. Э. Ог (иностр. чл.-корр. Петерб. АН с 1909) внёс крупный вклад в учение о геосинклиналях, разработал курс геологии, к-рый способствовал поднятию уровня преподавания этой науки во мн. странах. М. Бертран впервые ввёл представления о периодичности тектонических движений, основных эпохах складчатости, заложил основы теории шарьяжей и др. Среди работ по гидрологии выделяются исследования Бланшара, А. Ваше, Г. Добре, Ф. Фишера и др. Л. Тейсеран де Бор установил существование стратосферы.

Эволюционное учение распространилось во Ф., приняв гл. обр. форму неоламаркизма (А. Жиар, иностр. чл.-корр. Петерб. АН с 1901, и др.). Ряд работ франц. учёных способствовал эволюц. перестройке классич. биологич. дисциплин. Ф. Ван Тигем (иностр. почётный чл. Петерб. АН с 1908) и А. Дулио обосновали стелярную теорию. Г. Бертран (иностр. чл.-корр. АН СССР с 1924) выделил (1895) первые препараты биокатализаторов и разработал представление о коферментах. Мировую известность получила франц. школа физиологов благодаря деятельности К. Бернара (иностр. чл.-корр. Петерб. АН с 1860), одного из основоположников совр. физиологии и экспериментальной патологии. Учениками Бернара были Ж. Д'Арсонваль, один из создателей метода электротерапии, Ш. Броун-Секар, впервые попытавшийся вызвать омоложение организма эндокринологич. методами, Л. Ранвье (иностр. чл.-корр. Петерб. АН с 1882), внёсший усовершенствования в технику гистологич. исследований. Ш. Рише открыл (1902) анафилаксию (Нобелевская пр., 1913). В 60-х гг. появились труды П. Бера по физиологии дыхания, признанные впоследствии основополагающими для авиационной и подводной медицины. Э. Марей (иностр. чл.-корр. Петерб. АН с 1902) сконструировал кардиограф и др. приборы для графической регистрации физиологических процессов.

Энтомология получила развитие в соч. Ж. Фабра и его учеников, палеонтология — в трудах А. Годри, открывшего пикермийскую фауну. На развитие мн. разделов биологии и медицины определяющее влияние оказали работы Л. Пастера, основоположника совр. микробиологии и иммунологии. Благодаря работам Пастера борьба с инфекц. заболеваниями стала наиболее перспективной областью франц. медицины кон. 19 — нач. 20 вв. В ней выделяются исследования К. Давена и П. Райе, раскрывших этиологию сиб. язвы; Ш. Лаверана, обнаружившего возбудителя малярии (Нобелевская пр., 1907); Ф. Видаля по иммунодиагностике брюшного тифа; Ш. Николя по сыпному тифу, токсоплазмозу (Нобелевская пр., 1928). Роль бактерийных токсинов при инфекц. заболеваниях была показана Э. Ру. Значит. вклад был внесён в терапию (А. Труссо, Ж. Дьёлафуа, П. Потен и др.), хирургию (Э. Л. Дуайен, Р. Лериш и др.), урологию (Ж. Альбарран и др.), невропатологию и психиатрию (Ж. Дежерин, П. Жане, Ж. Шарко и др.), общую гигиену (А. Бушард, А. Пруст, З. Флёри).

На 1-м междунар. конгрессе электриков в Париже в 1881 М. Депре сделал доклад о своём проекте линии электропередачи, к-рый был в 1882 им осуществлён. А. Сент-Клер Девиль предложил (1854) первый пром. способ получения алюминия. В 1886 П. Эру разработал способ произ-ва алюминия электролизом глинозёмных расплавов. Эру явился одним из изобретателей дуговых металлургич. электропечей. В кон. 70-х гг. Г. Бушарда впервые получил синтетич. каучукоподобный продукт; в 1884 И. Шардонне нашёл способ изготовления нитрошёлка. Ж. Монье в 1867 взял патент на изобретённый им новый материал — железобетон. П. Мартен предложил (1864) способ литья стали в регенеративных печах. Ф. Осмонд усовершенствовал технику микроскопич. металлографии. А. Ватер впервые рассчитал (1866) тепловой баланс доменной печи.

В 1860 Э. Ленуар сконструировал первый практически пригодный двигатель внутр. сгорания. А. Болле в 1878 предложил независимую подвеску колёс. В 90-х гг. появились первые франц. модели автомобиля: «Панар-Левассор» и «Де Дюон-Бутон». Ш. Кро в 1877 высказал идею механич. звукозаписи. В 1895 братьями Л. Ж. и О. Люмьер создан кинематограф.

Значит. роль в развитии техники сыграли также достижения в стр-ве, в т. ч. 305-метровая башня А. Эйфеля (1889). Были изобретены: пневматич. перфоратор С. Соммейе (1857), генераторы тока с кольцевым якорем З. Грамма (1869), осциллограф А. Блонделя (1893; иностр. почётный чл. АН СССР с 1932), свинцовый аккумулятор Г. Планте (1859), мощные электромагниты, различные измерит. приборы Вейса, многоступенчатая турбина О. Рато (1899). Появились машины на гусеничном ходу Э. Буйена (1871—74), усовершенствованные паровозы М. Малета (1876, 1887), буквопечатающий телеграфный аппарат Ж. Бодо (1877), дирижабли (1898—1903) и самолёты А. Сантос-Дюмона; самолёты К. Адера и Д. Блерио. В 1909 Блерио перелетел через Ла-Манш.

Естественные и технич. науки в 1918—1945. После 1-й мировой войны 1914—18 была предпринята попытка наладить координацию исследований и укрепить связь науки с пром-стью. В 1922 организована Нац. служба науч. и пром. исследований и изобретений. Начали работу гос. отраслевые н.-и. учреждения: Ин-т с.-х. исследований (1922), Центр геол. и горнорудных исследований (1932), Ин-т строит. техники (1933) и др. Фундамент. исследования концентрировались в частных ин-тах: Пастеровском (1888), Радиевом (1914), Математич. физики им. А. Пуанкаре (1929) и др. Прикладные исследования стали частью науч. работы ун-тов, при них возникли ин-ты по аэродинамике, химии, технич. наукам и др. Нек-рое развитие получили заводские лаборатории по радиотехнике, электротехнике, текст. произ-ву и др. В 1939 для координации всех видов н.-и. работ учреждён *Национальный центр научных исследований*.

Продолжались исследования по математике. Развивая труды Пуанкаре, Пикар, Ж. Адамар и др. разработали теорию целых функций. Капитальный курс теоретич. механики издал П. Аппель (иностр. почётный чл. АН СССР с 1925).

Л. де Бройль (иностр. чл. АН СССР с 1958) выдвинул концепцию о волновых свойствах материи, лёгшую в основание современной квантовой механики (Нобелевская пр., 1929, за открытие волновых свойств электронов). Л. Бриллюэн стал одним из основоположников зонной теории твёрдого тела. Он опубликовал ряд крупных трудов по квантовой механике, магнетизму, радиофизике, теории информации и др.

Труды Ж. Б. Перрена (иностр. чл.-корр. АН СССР с 1924, иностр. почётный чл. с 1929) окончательно доказали реальность существования молекул (Нобелевская пр., 1926). П. В. Оже открыл (1925) эффект ионизации атома, находящегося в возбуждённом состоянии; в 1938 он с сотрудниками обнаружил в составе космич. лучей широкие атмосферные ливни. В ядерной физике Ф. и И. Жолио-Кюри (иностр. чл.-корр. АН СССР с 1947) открыли явление искусств. радиоактивности (1934; Нобелевская пр., 1935). Исследования Ф. Жолио-Кюри и др. (1939) показали принципиальную возможность цепной ядерной реакции с освобождением атомной энергии. В астрономии значит. достижениями стали наблюдения Марса, Меркурия и др. планет Э. Антониади, кинематографич. съёмка солнечных протуберанцев, осуществлённая Б. Лио; исследования по физике двойных звёзд А. Данжона; метод определения лучевых скоростей небесных объектов, предложенный Ш. Ференбаком.

В 1939 М. Пере открыла радиоактивный элемент франций. Получили известность труды Ж. Б. Сандерана по каталитич. превращениям органич. соединений и К. Матиньона (иностр. чл.-корр. АН СССР с 1929) по органич. синтезу и термохимии.

Продолжались исследования в области геолого-географич. наук. Важные труды по основам физич. географии, геоморфологии и по классификации климатов принадлежат Э. Мартонну. П. Термье (иностр. чл.-корр. АН СССР с 1925) составил общую схему структуры Альп и описал явления диапиризма, М. Жинью составил одну из лучших в мире сводок по стратиграфии Франции, Великобритании, Германии и др. стран (1925). Труды Л. Кайё (иностр. чл.-корр. АН СССР с 1929), В. Вогана и др. по осадочным породам способствовали становлению литологии как науки. Э. Мартель стал одним из основоположников спелеологии. В области палеонтологии важные исследования провели Ш. Депере (иностр. чл.-корр. АН СССР с 1927) и Ж. Дувийе (иностр. почётный чл. АН СССР с 1929).

В биологии Ж. Тейсье предпринял попытку создания синтетич. теории эволюции. Л. Кено начал разработку теории преадаптации. Велись исследования по микробиологии. Ф. Д'Эрелль изучил и описал бактериофаг. В ботанике получили известность работы Р. Суэжа по эмбриологии растений и П. Данжара по цитологии и морфологии. Значит. влияние на формирование экологич. представлений оказали труды Э. Леруа и П. Тейяра де Шардена, в к-рых впервые освещено понятие ноосферы. В физиологии выделялись исследования Л. Лапика (обоснование хронаксии и др.).

Ряд крупных достижений был связан с именами франц. медиков. А. Кальмет совместно с Ш. Гереном создали и впервые применили на новорождённых (1921) противотуберкулёзную вакцину, известную под назв. БЦЖ. Р. Лериш стал создателем нового физиологич. направления в хирургии. Ж. Бабинский одним из первых во Ф. применил хирургич. вмешательство при опухоли центр. нервной системы.

Достижения франц. авиации связаны с именами Э. Ньёпора и А. Фармана. В 20—30-х гг. во Ф. начата разработка проблем реактивного полёта и ракетостроения (Р. Лорен, Р. Эно-Пельтри и др.). В 30-х гг. ряд конструкций ракет предложил Л. Дамблан. Во Ф. были созданы пром. установки для получения метанола (Г. Патар) для каталитич. крекинга (Э. Гудри).

В период фаш. оккупации Ф. (1940—1944) во время 2-й мировой войны 1939—1945 науч. деятельность в стране почти полностью прекратилась. Науч. учреждения и большинство вузов были закрыты. Значит. часть учёных эмигрировала. Нек-рые франц. физики (Б. Гольдшмидт, Ж. Гюэрен и др.) участвовали в создании в США атомной бомбы.

Естественные и технические науки после 1945. Вступление Ф. в период совр. научно-технич. революции отмечено значит. увеличением роли гос-ва в финансировании и координации науч. исследований. Нац. центр науч. исследований стал ведущей гос. н.-и. организацией. Были созданы также Комиссариат по атомной энергии (1945, первый руководитель — Ф. Жолио-Кюри), Нац. центр космич. исследований (1946; до 1961 — Нац. отдел аэрокосмических исследований), Центр исследований по океанографии и биологии моря (1946) и др. крупные гос. службы, объединяющие многочисл. науч. подразделения. Значительно активизировалась науч. работа в высшей школе. Были открыты новые ун-ты: в Руане (1966), Реймсе (1969), Монпелье, Туре (оба в 1970) и др. В работе значит. числа ун-тов ведущую роль стали играть учебно-науч. объединения по различным отраслям естеств. и технич. наук и технологии. Возникли также новые политехнич. ин-ты в Гренобле, Нанси, Тулузе (все в нач. 70-х гг.), в составе к-рых имеются и науч. лаборатории.

Меры по расширению и совершенствованию базы науки дали свои результаты: исследования ведутся по всему фронту естеств. и технич. наук. Однако на развитии исследований сказываются и тенденции милитаризации науки. В 1960 Ф. произвела испытание ядерного устройства, в 1968 — термоядерного. Больших затрат потребовали разработки воен. самолётов («Мираж» и др.), ракет и др. воен. техники.

Широким признанием пользуются работы богатой традициями школы франц. математиков, особенно в области теории функций и функционального анализа: труды А. Данжуа, Ж. Лере (иностр. чл. АН СССР с 1966), П. Леви, А. П. Картана и др., а также обобщающее изложение осн. разделов математики, предпринятое (с 1937) группой, работающей под псевдонимом «Н. Бурбаки». В области механики широко известны труды М. Руа, в т. ч. его фундаментальные исследования по теории реактивных двигателей.

Крупные достижения франц. науки связаны с изучением проблем радиоспектроскопии и физики магнитных явлений. А. Кастлер разработал метод оптич. накачки и применил его для исследования низкочастотных резонансов (Нобелевская пр., 1966). Л. Неелю в 1970 присуждена Нобелевская пр. за исследование антиферромагнетиков и их свойств. В 1948 создан (под рук. Ф. Жолио-Кюри) первый франц. ядерный реактор. Л. Лепренс-Ренге и М. Леритье одними из первых получили данные о существовании мезонов. В ядерной физике приобрели известность труды Ф. Перрена, А. Абрагама, Б. П. Грегори и др. В кристаллографии выделяются труды А. Гинье, Ж. Фриделя. Ведутся работы по управляемому термоядерному синтезу, ядерному магнитному резонансу, оптике, квантовой электронике, по физике низких и высоких темп-р, физике полупроводников и др. В астрономию заметный вклад внесён трудами Д. Шалонжа.

Признанием пользуются работы по химии твёрдого тела П. Хагенмюллера (иностр. чл. АН СССР с 1976), по макромолекулярной химии Ж. Шампетье, по металлургич. химии Ж. Л. Шодрона.

Под влиянием школы «географии человека» создано значит. число трудов, посвящённых отд. странам и регионам, в т. ч. «Всемирная география» (т. 1—15, 1927—48). В физ. географии значит. роль сыграли работы, посвящённые комплексным региональным характеристикам. Известны работы Ж. Дреша (иностр. чл. АН СССР с 1966), П. Биро и П. Себа по Средиземному м., П. Гуру по Азии, Р. Капо-Рея по Африке, крупные ис-

следования по геоморфологии А. Болига, А. Шолле, Ж. Обуэна (иностр. чл. АН СССР с 1976), Ж. Трикара, климатологии и метеорологии П. Педелаборда, гидрографии Г. Шателя.

Ф. занимает видное место в исследованиях по океанологии. Значит. роль в них сыграли комплексные экспедиции 50—60-х гг. на франц. н.-и. судах «Авантюр», «Жанна д'Арк», «Норсель», «Жан Шарко» и др. Ведутся работы по физике (А. Лакомб и др.) и геологии (И. Ла Прери и др.) океана. Мировой известностью пользуются подводные исследования под рук. Ж. И. Кусто. Ф.— активный участник исследований в Антарктиде. Комплекс геофизич., аэрологич. и др. работ осуществлён на станциях «Дюмон-Дюрвиль», «Шарко».

В области биол. наук наибольшие достижения связаны с исследованиями по молекулярной биологии. А. Львов (иностр. чл. АМН СССР с 1967) открыл наследственную природу лизогении, провёл крупные исследования по регуляции синтеза белка у бактерий. Ф. Жакоб и Ж. Моно разработали концепцию механизма регуляции активности генов (концепция оперона). В 1965 Львову, Жакобу и Моно присуждена Нобелевская пр. Широко развёрнуты исследования по вирусологии (П. Лепин, иностр. чл. АМН СССР с 1969, и др.). Продолжаются работы по морфологии растений (Л. Плантефоль и др.), гидробиологии (Б. Дюссар и др.), различным отраслям зоологии (напр., труды Ж. Дорста по орнитологии; Р. Шовена по энтомологии). Большое число исследований выполнено на одном из первых в Европе фитотронов (построен в 1957 в Жиф-сюр-Ивет).

В медицине междунар. известность приобрели труды франц. врачей и учёных в иммунологии (К. Левадити и др.), мед. радиологии и онкологии (А. М. Б. Лакассань, иностр. чл. АМН СССР с 1962, и др.), хирургии (Ж. Дюкен и др.). Высок авторитет франц. с.-х. науки, особенно её достижений в области селекции, растениеводства и акклиматизации растений: труды Р. де Вильморена (иностр. чл. ВАСХНИЛ с 1957), Ж. Бюстарре (иностр. чл. ВАСХНИЛ с 1970) и др. В ветеринарии получили известность труды Г. Л. Рамона и Э. Форе-Фремье.

В области технич. наук видное место заняли работы по энергетике: стр-во франц. атомных электростанций в Маркуле (1956) и у г. Шинон (60-е гг.), одной из первых в мире приливных электростанций (1966) в эстуарии р. Ранс. В авиастроении выделяются оригинальные конструкции пасс. самолётов («Каравелла», эксплуатируется с 1959; «Конкорд», создан совм. с англ. фирмами), в автомобилестроении и технологии автомоб. произ-ва — разработки фирм «Рено», «Ситроен» и др. Построено н.-и. судно для спец. подводных исследований «Архимед» (1961). Признанием пользуются франц. разработки в области эксперимент. ядерной техники (камера «Мирабель» и др.), науч. приборостроения и др. А. Лаллеман изобрёл электронную камеру для фотографирования слабых небесных объектов или их спектров. В 1958 А. де Франс предложил систему цветного телевидения «СЕКАМ». С кон. 60-х гг. реализуется программа создания франц. вычислит. техники («план Калькюль»).

В нач. 60-х гг. Ф. развернула космич. исследования. В 1965 с помощью франц. ракеты-носителя был запущен 1-й франц. ИСЗ «Астериск-1». Разработан также ряд др. ИСЗ—FR-1, «Диапазон», оригинальное оборудование для автоматич. межпланетных станций и ИСЗ, с помощью к-рых ведутся изучение магнитосферы, физики Солнца, космич. лучей, геодезич. и геофизич. исследования.

Значит. часть науч. работ в области ядерной физики, океанологии, изучения космич. пространства и др. проводится в рамках междунар. сотрудничества. Ф.— активный участник мн. междунар. науч. и научно-технич. орг-ций, в частности европейских: Европ орг-ции ядерных исследований, Европ. космич. агентства и др.

Ф. одной из первых среди зап.-европ. стран начала научно-технич. сотрудничество с социалистич. странами. С 1966 были заключены соответствующие соглашения с СССР в областях атомной энергетики, ядерной физики, исследований космического пространства, разработки цветного телевидения, станкостроения и др. С нач. 70-х гг. осуществлено несколько десятков совместных экспериментов на сов. ИСЗ типа «Ореол» и «Прогноз», межпланетных станциях, запущенных к Марсу и Венере, на аппаратах «Луноход». Сов. ракетами выведены на орбиты два франц. ИСЗ типа МАС. Летом 1977 в СССР запущен франц. ИСЗ «Снег-3». В Ин-те физики высоких энергий в Серпухове сов. и франц. физики ведут совместные исследования, в частности на франц. установке «Мирабель».

Б. А. Старостин.

2. ОБЩЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

Философия, социология, психология. Зарождение филос. мысли во Ф. связано с именами Гилария из Пуатье (4 в.) и Клода Мамерта (5 в.), развивавших свои учения в русле *патристики*. В ср.-век. франц. философии господствовали богословско-схоластич. учения. Крупнейшим ср.-век. философом был Иоанн Скот Эриугена—один из основателей схоластич. *реализма*. В 11—12 вв. развернулась борьба между реализмом (Беренгар Шартрский, Гильом из Шампо) и номинализмом (Беренгар Турский, И. Росцелин, П. Абеляр). В 12 в. возникло неортодоксальное пантеистич. учение (Амальрик Бенский, Давид Динанский). В 13 в. центром франц. философии стал Парижский ун-т. Значит. влияние приобрёл оттеснивший господствующий августинизм схоластизированный аристотелизм, к-рый использовался для филос. обоснования католицизма (Александр из Гэльса, Фома Аквинский). Противоположные позиции, обусловл. материалистич. интерпретацией аристотелизма, занимали сторонники *аверроизма* (Гильом из Сент-Амура, Сигер Брабантский, Жан Жанден, Пьер Дюбуа). В 14 в. номинализм в Парижском ун-те принял оппозиц. по отношению к ортодоксальной схоластике форму. Вслед за англ. философом У. Оккамом Жан Буридан, Николай Орем, Николай из Отрекура отвергли догматич. установки схоластики и обратились к опытному исследованию природы.

С 16 в. в связи с зарождением капиталистич. отношений, экономич. и политич. подъёмом начался процесс распространения идей гуманизма и *Реформации* (Ж. Лефевр д'Этапль, П. Раме, М. Монтень, Ф. Рабле, Ж. Боден, Э. Ла Боэси). 17 век — важнейший период в формировании самобытной франц. философии, связанный с именем Р. Декарта — одного из основоположников зап.-европ. философии нового времени. Идеи Декарта развивались *картезианством*, разделившимся на материалистич. линию (Ж. Рого, П. Режи) и идеалистич., представл. в янсенизме, к к-рому был близок Б. Паскаль, и *окказионализме* (Н. Мальбранш). П. Гассенди пытался возродить атомистич. и этич. идеи Эпикура.

18 в. для франц. философии был веком *Просвещения* и материализма. Ранним представителем франц. Просвещения был П. Бейль, выступивший с критикой метафизики. Развиваясь в постоянной борьбе с феод. и клерик. идеологией, франц. материализм 18 в. отражал наиболее прогрессивные тенденции науч. и обществ. знания. В нём было 2 формы: деистич. (Вольтер, Ш. Монтескьё, Э. Кондильяк, Ж. Ж. Руссо, Ж. Робине, А. Тюрго, Ж. Кондорсе) и атеистич. (Ж. Мелье, Ж. Ламетри, Д. Дидро, К. Гельвеций, П. Гольбах, С. Марешаль, К. Вольней). Огромное значение в развитии материалистич. мировоззрения сыграла «Энциклопедия» Дидро. Франц. материализм 18 в. оказал большое влияние на развитие передовой филос. и обществ.-политич. мысли мн. стран, в т. ч. и России; он явился филос. основой идеологии Великой франц. революции.

С 1-й пол. 19 в. идеологи буржуазии начали активную борьбу против франц. Просвещения и материализма (Ж. де Местр). Началось возрождение идеалистич. философии (А. Дестют де Траси, М. Мен де Биран, П. Руайе-Коллар), появились эклектич. (В. Кузен) и вульгарно-материалистич. (П. Кабанис) учения.

С нач. 30-х гг. преобладающую роль начинает играть позитивизм (О. Конт, Э. Литтре). Возникает *утопический социализм* (А. Сен-Симон, Ш. Фурье), стремившийся теоретически обосновать назревшие задачи преобразования общества.

Для франц. бурж. философии 2-й пол. 19 в. характерно противостояние 2 тенденций: позитивистской и иррационалистической. Развитие науки обусловило появление позитивистских концепций философии науки (А. Пуанкаре, П. Дюгем). Вместе с тем офиц. университетской философией признаётся *спиритуализм* (Ф. Равессон-Мольен, Э. Бутру, Л. Брюнсвик, Ш. Ренувье). К кон. 19 в. на смену позитивизму, переживавшему кризис, пришёл *интуитивизм* — философия А. Бергсона.

В начале 20 в. в обновлённой форме выступила религиозная философия: протестантский (О. Сабатье) и католич. (М. Блондель, Э. Леруа, А. Луази) модернизм, неотомизм (Ж. Маритен, Э. Жильсон), христ. экзистенциализм (Г. Марсель). 20—30-е гг.— период переработки зарубежных филос. течений: неогегельянства (Ж. Валь, Ж. Ипполит, А. Кожев), феноменологии (Ж. П. Сартр, М. Мерло-Понти). Под влиянием зарубежной философии сложился франц. атеистич. *экзистенциализм*.

Значит. влияние с сер. 20 в. приобрели: экзистенциализм (Сартр, А. Камю, М. Мерло-Понти, С. де Бовуар, Ж. Батай, Ф. Жансон), *персонализм* (Э. Мунье, Ж. Лакруа, П. Ландсберг, П. Рикёр, М. Недонсель), тейярдизм (П. Тейяр де Шарден), неорационализм (Г. Башлар). В 1960—70-х гг. происходит пере-

ориентация филос. мысли, связанная с развитием различных форм *структурализма* (К. Леви-Строс, М. Фуко, Ж. Лакан, Ж. Деррида).

Марксистские филос. идеи начали распространяться во Ф. с 80-х гг. 19 в. Большую роль в пропаганде марксизма сыграли первые франц. марксисты — Ж. Гед, П. Лафарг, Г. Девиль. Новый этап развития марксистской философии во Ф. связан с созданием в 1920 Франц. коммунистич. партии. 20—30-е гг.— период углублённого изучения франц. философами марксизма-ленинизма. Вопросы философии получили освещение в трудах М. Тореза, В. Роше, Ж. Дюкло. В 40-е гг. франц. марксисты (Ж. Политцер, Ж. Соломон, Ш. Эншлен) ведут борьбу против фаш. идеологии, антинар. политики реакц. буржуазии. После 2-й мировой войны 1939—45 публикуются работы, направл. против религ. мировоззрения (М. Кашен); ведётся активная борьба с бурж. философией (А. Мужен); создаются труды по истории философии. В сер. 50-х и особенно в 60-х гг. франц. коммунисты ведут борьбу против ревизионизма (в частности, концепций А. Лефевра и Р. Гароди). В 70-х гг. философы-марксисты исследуют общие методологич. и гносеологич. проблемы марксистско-ленинского учения, вопросы ист. материализма, социологич. и социально-политич. проблемы современности. Разрабатываются проблемы теоретич. наследия Маркса (Л. Альтюссер, М. Годелье, Л. Сев) и В. И. Ленина (Ж. Фревиль, Альтюссер, Ж. Коньо, Г. Бесс, М. Симон, Ж. Мило, Д. Лекур); анализируются вопросы религии (Коньо, М. Верре, А. Казанова, Бесс), молодёжи (Роше, Дюкло, Л. Фигер, К. Прево), интеллигенции (С. Лоран, Ж. Тибо); проводятся дискуссии по проблемам экономич. формаций (Годелье, Ж. Шено). Марксистская философия изучается в Новом (б. Рабочем) ун-те в Париже, в Ин-те М. Тореза; науч. исследования ведутся в Центре изучения марксизма, пропагандируются на страницах коммунистической, прогрессивной печати («Humanite», «Cahiers du communisme», «France nouvelle», «La Pensée», «La nouvelle critique»).

Социология. Важнейшей вехой в развитии франц. социологич. мысли была система О. Конта (ввёл самый термин «социология»). Во 2-й пол. 19 в. консервативное направление в социологии возглавлял Ф. Ле Пле. А. Гобино выдвинул реакц. идеи расизма; его последователем был Ж. В. Лапуж. В кон. 19 — нач. 20 вв. складываются 4 осн. направления в социологии. 1-е — школа «социальной науки» (А. Турвиль, Э. Демолен, П. Бюро и др.); группировалась вокруг журн. «La science sociale» (осн. в 1886) и развивала идеи Ле Пле. 2-е направление составляли сотрудники выходившего во Ф. журн. «Revue internationale de sociologie» (осн. в 1893) и члены «Междунар. ин-та социологии» (осн. в 1893 Р. Вормсом). Среди разнообразных течений, представл. в этой группе, доминировали 2 теоретич. тенденции: органицизм, уподоблявший общество биологич. организму (Вормс, А. Фулье), и психологизм, рассматривавший социальные процессы как разновидность психических, а социологию — как часть психологии (Г. Тард, Г. Ришар, Г. Л. Дюпра и др.). 3-е направление — «католические социологи» (О. Абер, С. Деплуаж, Ж. Легран и др.), приверженцы томизма. 4-е направление — осн. Э. Дюркгеймом франц. «социологич. школа» (М. Мосс, М. Хальбвакс, Ф. Симиан, С. Бугле, Ж. Дави, П. Фоконне); группировалась вокруг журн. «L'Année sociologique» (осн. в 1898) и занимала доминирующее положение в социологии вплоть до 1930-х гг.

После 2-й мировой войны 1939—45 ведущее место во франц. социологии заняли эмпирич. исследования. В 50—70-х гг. проводились исследования в области индустр. социологии и социологии труда (Ж. Фридман, П. Навиль, А. Турен, Ж. Д. Рейно), классов и социальных слоёв (К. Дюран, М. Крозье, С. Малле), урбанизации (П. А. Шомбар де Лов, Р. Ледрю), социологии села (А. Мандра), политики (Р. Арон, М. Дюверже, Ж. Мейно, Ж. Эллюль), организации(М. Крозье), образования (П. Бурдье, Ж. К. Пассерон, В. Изамбер-Жамати), социологии семьи (А. Мишель, А. Жирар), массовых коммуникаций (Ж. Казнев, Э. Морен, Фридман), обществ. мнения (Ж. Стёцель), народонаселения (А. Сови), социального прогнозирования (Ж. Фурастье, Б. де Жувенель), иск-ва и лит-ры (Л. Гольдман, Р. Эскарпи, П. Франкастель, Ж. Дювиньо), досуга (Ж. Дюмазедье), развивающихся стран (Ж. Баландье, Ф. Перру). В области социологич. методологии работают Бурдье, Пассерон, Ж. К. Шамборедон, Р. Будон.

Наиболее значит. течения в бурж. социологии 50—60-х гг.: апологетич. концепция «единого индустриального общества» (Арон, Перру и др.), идеалистич. «микросоциология» Ж. Гурвича, технологич. детерминизм (Фурастье). На рубеже 60—70-х гг. возникает концепция «постиндустриального общества» (Турен). В работах представителей «социопсихоанализа» (Ж. Мандель и др.) разрабатываются нек-рые идеи З. Фрейда. В качестве общей теоретико-методологич. тенденции, оказывающей подспудное влияние на эмпирич. исследования и частные теории, выступает немарксистский структурно-функциональный анализ.

Психология. Наряду с филос. влиянием (Декарт и др.) психологич. мысль во Ф. неизменно испытывала воздействие психиатрии и неврологии (Ф. Пинель, Ж. Шарко), что сказалось уже на трудах первого во Ф. крупного представителя психологии как самостоят. эксперимент. науки Т. Рибо (кон. 19 — нач. 20 вв.). В центре внимания П. Жане находилась проблема личности и её действий, также изучавшаяся на патопсихологич. материале. Проблемами психич. расстройств и гипноза первоначально занимался также А. Бине, к-рый внёс значит. вклад в разработку совр. методов психодиагностики, изобретя тесты по определению уровней умств. развития школьников (шкала Бине—Симона). Крупными представителями эксперимент. психологии кон. 19 — нач. 20 вв. были Б. Бурдон, изучавший гл. обр. сенсорные процессы, Ж. Дюма, занимавшийся эмоциями, мышлением, волевыми актами, П. Гийом. В области психофизиологии выделяются исследования А. Пьерона и его последователей (А. Фессар и др.), стремившихся трактовать нервно-психич. функции в широком контексте биологич. эволюции организма. Осн. работы П. Фреса посвящены восприятию времени. В укреплении марксистских идей во франц. психологии важная роль принадлежит Ж. Политцеру, выдвинувшему план разработки «конкретной психологии» на основе марксизма. Диалектико-материалистич. учение о психике оказало также влияние на А. Валлона, крупнейшего представителя детской и генетич. психологии. После 2-й мировой войны с идеями внедрения в психологию принципов историзма выступил И. Мейерсон. Во Ф. успешно разрабатываются различные отрасли психологии — мед., социальная, детская, инженерная.

Филос., социологич. и психологич. об-ва и орг-ции: Нац. центр науч. исследований, секция философии, Франц. филос. об-во, Федерация франц. филос. обществ, Центр социологич. исследований, Нац. ин-т демографич. исследований, Франц. ин-т обществ. мнения, Ин-т социальных наук о труде, Франц. психологич. об-во. Филос., социологич. и психологич. журналы: «Archives de philosophie» (с 1923), «Esprit» (с 1932), «Etudes philosophiques» (с 1926), «Revue de métaphysique et de morale» (с 1893), «Revue philosophique de la France et de l'Etranger» (с 1876), «Temps modernes» (с 1945), «Analyse et prévision» (с 1966), «Annales. Economies. Sociétés. Civilisations» (с 1929), «L'Année sociologique» (с 1898); «Archives européennes de sociologie» (с 1960); «Revue française de sociologie» (с 1960), «L'Année psychologique» (с 1894), «Journal de psychologie normale et pathologique» (с 1904).

Т. А. Сахарова (философия),
А. Б. Гофман (социология),
М. Г. Ярошевский (психология).

Историческая наука. Зарождение ист. науки во Ф. относится к раннему средневековью — к периоду, когда франц. терр. входила в состав Франкского гос-ва. Почти во всех монастырях, епископских центрах велись местные *анналы*. Первыми крупными ист. соч. были всемирные *хроники* («История франков» Григория Турского, 6 в., хроника Фредегара, 7 в., и др.). В эпоху Каролингов появилась официозная анналистика (Сен-Бертенские анналы, 8—9 вв.). С 11—12 вв. преобладающей формой ист. повествования стали хроники. Более значит. хроники 11—12 вв.—«Нантская хроника» (11 в.), Ордерика Виталия (12 в.), Гвиберта Ножанского (12 в.). В процессе централизации гос-ва в ист. сочинениях стала обосновываться необходимость сильной королев. власти (впервые эти взгляды были выражены в 12 в. аббатом Сугерием в биографии короля Людовика VI); в 13—15 вв. был создан королев. летописный свод («Большие французские хроники»). Определяющим для ср.-век. хроник являлось феод.-церк. мировоззрение, провиденциалистский взгляд на историю (см. *Провиденциализм*). С 13—14 вв. авторами хроник были наряду с монахами рыцари и горожане; в рыцарские и гор. хроники проникли элементы светского мировоззрения (самый яркий пример — «Хроника» Ж. Фруассара, 14 в.). В 14 в. в период значит. нар. волнений появились произв., проникнутые сочувствием к народу, — хроники Жана де Венета и анонимного монаха из Сен-Дени. В 13 в. возник новый жанр ист. сочинений—мемуары [таковыми фактически являлись произв. (на франц. яз.) участников крестовых походов Ж. Виллардуэна, Ж. Жуанвиля]. «Мемуары» Ф. де Комина (15 в.) знаменуют переход во Ф. к гуманистич. историографии; в них даны реалистич. портреты гос. деятелей, сделана попытка ист. анализа с выяснением причин и следствий,

излагаемые события служат автору материалом для рассуждения о смысле ист. процесса и изучения уроков политич. мудрости. Гуманистич. историография в 16 в. была представлена А. Ла Попелиньером, О. де Ту. В 16 в., в период Реформации и Религ. войн, значит. часть ист. произведений и католич., и кальвинистских авторов характеризовалась остронолитич. направленностью («Всеобщая история» гугенота д'Обинье; тираноборч. соч. кальвинистов Ф. Дюплесси-Морне, Ф. Отмана, католика Ж. Буше). В защиту формировавшегося королев. абсолютизма выступил Ж. Боден, к-рый ставил своей задачей вскрыть законы ист. процесса (в отличие от гуманистов развивал теорию прогресса), подчёркивал влияние на историю географич. среды. Боден стремился выработать науч. методы изучения истории.

С 16 в. во Ф. начали развиваться вспомогат. ист. дисциплины: метрология и хронология (Ж. Скалигер); в 17 в. *мавристами* (Ж. Мабильон, Б. Монфокон) было положено начало палеографии, дипломатике; стали издаваться ист. источники и многотомные ист. работы (в т. ч. истории франц. провинций), осн. на источниках. Критикой и публикацией источников занимались и светские эрудиты 17 в. (Л. Ж. Брекиньи, Э. Балюз, Ш. Дюканж). В 17 в. заложены науч. основы византиноведения (Дюканж).

В 18 в. в ходе идеологич. подготовки Великой франц. революции идейная борьба между буржуазией и реакц. дворянством проявилась в историографии в полемике между романистами (Ж. Дюбо) и германистами (А. Буленвилье) по вопросу о происхождении общественно-политич. строя Ф. В ист. науке 18 в. доминировали идеи Просвещения: подход к проблемам истории с позиций рационализма, отказ от теологич. объяснения ист. процесса. Просветители выдвинули идею расширения геогр. рамок истории, воссоздания всемирной истории (одним из первых, вышедших за рамки европоцентризма, был Вольтер), теорию ист. прогресса (Ж. Кондорсе и др.), учение о влиянии на обществ. развитие естеств.-геогр. среды (Монтескьё). Примыкая к просветителям, Ж. Ж. Руссо, однако, отказался считать ист. прогресс абсолютным благом, ибо видел его внутр. противоречивость в условиях антагонистич. общества.

Великая франц. революция оказала глубокое воздействие на развитие франц. ист. мысли и историографии. На непосредств. опыте революции базировалась проникнутая историзмом концепция А. Барнава, к-рый связывал политич. изменения и революции в Европе 16—18 вв. с изменением форм собственности. Идеологи утопич. коммунизма Г. Бабёф и бабувисты увидели в истории непрерывную борьбу угнетателей и угнетённых, т. е. борьбу классов. Выдающееся достижение ист. мысли 1-й пол. 19 в.— филос.-ист. концепция социалиста-утописта А. Сен-Симона, согласно к-рой развитие человечества — закономерная и прогрессивная смена обществ. систем, завершающаяся установлением общества без эксплуатации. Оставаясь идеалистом в понимании истории, Сен-Симон придавал, однако, большое значение в ист. процессе формам произ-ва, собственности и классовой борьбе.

В 1-й пол. 19 в. во франц. историографии преобладало романтич. направление. Представители реакц. романтизма (Ж. де Местр, Л. Бональд, Ф. Шатобриан, Ж. Мишо, Ж. Монлозье) противопоставили идеям Просвещения провиденциализм, апологию средневековья и католицизма. Но ведущие позиции занимали либерально-бурж. историки. Ими была создана бурж. теория классов и классовой борьбы и под этим углом зрения рассмотрена история ср. веков (О. Тьерри, Ф. Гизо), история англ. (Гизо) и франц. (Ф. Минье, А. Тьер) бурж. революций. В 30-е гг. возникло мелкобурж.-демократич. течение во франц. романтизме; его крупнейшим представителем был Ж. Мишле (считавший гл. силой франц. истории не буржуазию, а простой народ). В 30—60-е гг. изучали историю Вел. франц. революции с позиций мелкобурж. социализма — Ф. Бюше, Л. Блан, утопич. коммунизма — Э. Кабе, Г. Тридон, с радикально-демократич. позиций — Ж. Авенель. Революция 1848 побудила бурж. историков к пересмотру наиболее радик. концепций, выдвинутых в пору борьбы буржуазии с дворянством. На дальнейшем развитии бурж. историографии сказались взгляды А. Токвиля, пытавшегося доказать ненужность Великой франц. революции. Непосредств. реакцией на Парижскую Коммуну 1871 был пересмотр с реакц. позиций истории Великой франц. революции И. Тэном и его последователями. В кон. 19 — нач. 20 вв. в бурж. ист. науке превалировал позитивизм. Сильными сторонами позитивистской историографии во Ф. были убеждение в познават. возможностях истории как науки, выработка приёмов критич. изучения источников. Науч. и классовая ограниченность бурж. историков-позитивистов проявлялась во враждебности к социализму и революц. концепциям ист. развития, в их приверженности к эволюционизму и плюрализму (см. *Факторов теория*); для многих из них был характерен отказ от широких синтетич. обобщений. В этот период расширялось историческое образование, совершенствовалась организация ист. науки (учреждение новых кафедр истории в ун-тах, ист. об-в, ист. журналов и др.). Большую роль в перестройке ист. науки играл Г. Моно, основавший в 1876 1-й общеист. журн. «Revue historique». В области древней истории прославился работами по раннему христианству Ж. Э. Ренан. Значит. развитие получила медиевистика. Бурж. историки-позитивисты отказались от нек-рых завоеваний франц. историографии нач. 19 в., прежде всего от её понимания классовой борьбы как движущей силы истории в ср. века. Преим. внимание уделялось истории ср.-век. социальных учреждений, в особенности гос-ва и права (Моно, Э. Лависс, А. Жири, А. Люшер, Ш. Ланглуа, Ш. Сеньобос). Начало специальному изучению агр. отношений раннего средневековья положил Н. Д. Фюстель де Куланж, выдвинувший концепцию континуитета (непрерывности) при переходе от античности к средневековью (в чём отразилась его враждебность к революции). С критикой выводов Фюстель де Куланжа выступили сторонники общинной теории Э. Глассон, П. Виолле, Ж. Флак. Историко-экономич. направление в медиевистике представляли Г. Фаньез, Э. Левассёр, А. Се (два последних изучали также экономич. историю нового времени). В кон. 19 — нач. 20 вв. выделилась спец. отрасль ист. науки, исследующая историю Великой франц. революции; ведущую роль в этой отрасли играло бурж.-респ. направление (А. Олар, Ф. Саньяк и др.). Реваншистские настроения франц. господств. классов после поражения Ф. во франко-прус. войне 1870—71 сказались в усиленном внимании к истории наполеоновских войн и внеш. политики Наполеона I. Этой проблематикой занимались с националистич. позиций преим. праволиберальные и консервативные историки т. н. «академич. школы» (в своём большинстве — члены Франц. академии): А. Сорель, А. Вандаль, Ф. Массон, Л. Мадлен. Значительно активизировалось также изучение истории др. стран Европы (России — А. Рамбо, Германии — Лависс, Великобритании — Э. Галеви, П. Манту). Проявлением начавшегося на рубеже 19—20 вв. кризиса бурж. ист. мысли явилось «критическое направление» в медиевистике. Оно подвергло пересмотру с реакц. методологич. позиций позитивистские бурж.-либеральные ист. концепции 2-й пол. 19 в.; однако оно не заняло господств. положения во франц. историографии (заметнее всего «критич. направление» прослеживается в области истории ср.-век. гос-ва — в работах Ш. Пти-Дютайи). Позитивисты (Олар, Саньяк, Ж. Пажес и др.) продолжали сохранять преобладающие позиции в ист. науке.

В 80-е гг. 19 в. во франц. историографии зародилось марксистское направление. Теоретич. проблемами материалистич. понимания истории, критикой бурж. методологии истории много занимался П. Лафарг, создавший также ряд ценных трудов, посвящённых Ф. кон. 19 — нач. 20 вв. Под определённым влиянием марксизма развивалась окрепшая в нач. 20 в. социалистич. историография (Ж. Жорес, Ж. Ренар, П. Луи, А. Зеваэс и др.), хотя ей были присущи реформистские и эклектические тенденции, отразившиеся, в частности, в коллективной «Социалистической истории» (руководитель и автор лучших её томов — Жорес).

Влияние марксизма усилилось после Окт. революции 1917 в России, образования в 1920 ФКП. Руководители ФКП М. Торез, М. Кашен, Ж. Дюкло придавали большое значение изучению истории, обращались в своих работах к осмыслению революц. традиций франц. народа. В 30-х гг. сформировалось первое поколение проф. историков-марксистов (Ж. Брюа, О. Корню, А. Собуль и др.). Наметились значит. изменения и во франц. бурж. историографии. Выявилась слабость позитивистской (преим. описательной) историографии, её неспособность выработать синтетич. концепцию ист. процесса и противостоять росту влияния марксизма-ленинизма. Развитие естеств. наук также стимулировало пересмотр познават. методов ист. науки. Появились школы, пытавшиеся модернизировать бурж. ист. науку, искавшие новые пути в ист. исследовании. Большое влияние на эти поиски оказали идеи франц. социологич. школы Э. Дюркгейма, теория «культурно-ист. синтеза» А. Бера, географич. школа (Видаль де ла Блаш), изучавшая воздействие на общество природного окружения и демографич. процессов. В 30-е гг. 20 в. складывается т. н. школа «Анналов» вокруг нового журн. «Annales d'histoire économique et sociale» (осн. в 1929 М. Блоком и Л. Февром, в 1946 переим. на «Annales. Economies, sociétés, civilisations»). Критикуя историко-поли-

тич. описат. историографию и отвергая вместе с тем ист. материализм как целостную теорию ист. процесса, эта школа настаивала на создании «глобальной» истории на основе исследования экономич. и социальных явлений, а также «коллективной психологии», выдвигала идею развития тесных связей ист. науки с др. «науками о человеке». В 30-е гг. в изучении социально-экономич. истории нового времени возникло направление (особую роль в нём играл историк-социалист Э. Лабрус), выдвинувшее на первый план статистич. исследование циклич. движений цен и доходов, рассматривавшихся как ключ к объяснению ист. процесса. В отображении истории Вел. франц. революции на смену бурж.-либер. школе Олара пришло радикально-демократич. направление А. Матьеза (развернувшего исследование нар. движения и социальной политики якобинской диктатуры), с 1932 возглавленное прогрессивным историком, испытавшим воздействие марксизма, Ж. Лефевром (изучал революцию «снизу», т. е. положение и роль в ней нар. масс, прежде всего крестьянства). Лабрус и Лефевр оказали большое влияние на франц. ист. науку периода после 2-й мировой войны 1939—45.

Между 1-й и 2-й мировыми войнами внимание мн. историков привлекли проблемы подготовки и истории 1-й мировой войны 1914—18. В основном бурж. историки оправдывали внеш. политику Ф. (П. Ренувен и др.). Усилился интерес к т. н. «колониальной истории» (А. Мартино, Г. Анното и др.); в работах обосновывался тезис о якобы «цивилизаторской» миссии франц. колониализма. Победа Окт. революции 1917 способствовала нек-рому оживлению интереса к истории Парижской Коммуны 1871, ей был посвящён ряд работ и реакц. (Ж. Ларонз) и либерально-бурж. (Сеньобос) историков; с социал-реформистских позиций Коммуна рассматривалась в работах Ж. Буржена. Историю рабочего и социалистич. движения по-прежнему изучали гл. обр. историки социал-реформистского (Зеваэс, Э. Доллеан) и анархо-синдикалистского (П. Луи) толка.

После 2-й мировой войны развитие мирового революц. процесса, научно-технич. революция, рост влияния марксизма обусловили существ. перестройку бурж. историографии. В отличие от западногерм. и англо-саксонской, во франц. ист. науке не получили значит. распространения неокантианские идеи (среди видных историков их сторонником был лишь А. Марру). Увлечение нек-рых историков (М. Фуко) структурализмом, воспринятым из этнологии (К. Леви-Строс), также не нашло широкого отражения в конкретных ист. исследованиях. В 50—60-х гг. наиболее влият. течением была школа «Анналов». Крупнейший историк этого направления — Ф. Бродель (фактически возглавлявший его до кон. 60-х гг.). В послевоен. годы в практику исследований вошли количеств. методы обработки массовых («серийных») источников, с 60-х гг.— с применением совр. вычислит. техники. Большое место в проблематике заняла история материальной жизни общества; были созданы (и создаются) работы по социально-экономич. (особенно агр.) истории ср. веков и начала нового времени, по 18 в. включительно (Ж. Дюби, П. Губер, П. де Сен-Жакоб, Э. Ле Руа Ладюри), по истории «экономич. конъюнктур» (Р. Берель), торг. обмена (П. Шоню); ведутся региональные и отраслевые исследования по истории пром-сти и транспорта в новое время (П. Леон, Ф. Карон, М. Жилле), банков (Ж. Бувье, Б. Жиль), по истории буржуазии 18—19 вв. (Ж. Санту, А. Домар, А. Ж. Тюдеск). Значит. развитие получила ист. демография (М. Ренар, А. Арманго), к-рая выделилась в особую дисциплину с собств. периодич. изданием («Annales de la démographie historique»). Одним из быстро развивающихся участков историографии является исследование социально-ист. психологии (Р. Мандру, М. Вовель). В изучении истории междунар. отношений исследователи стали также обращаться к социально-экономич., демографич. и психологич. «факторам» (Ренувен, Ж. Б. Дюрозель). Возрос интерес к истории России и слав. стран (Р. Порталь), Германии (Ж. Дроз), гос-в Африки, Азии, Лат. Америки (Г. Дешан и др.). Ряд историков обратился к широким синтетич. исследованиям, охватывающим историю крупных регионов и мира в целом (Бродель, Ж. Ле Гофф). Мн. труды франц. учёных содержат ценные материалы, интересны их частные выводы, к-рые, однако, не могут заменить целостной монистич. теории ист. процесса. Отвергая ист. материализм, франц. бурж. историки придерживаются той или иной разновидности экономич. материализма (географизм, техницизм) либо, чаще всего, — концепции, близкой к позитивистской «теории факторов». Признавая большое значение в ист. процессе материальных условий, бурж. историография концентрирует внимание на истории техники, обмена, на изучении природной среды обитания человека, оставляя зачастую в стороне важнейший качеств. аспект материальной жизни — производств. отношения, исторически обусловленные формы собственности. Для послевоен. бурж. историографии (в частности, для школы «Анналов») типично преуменьшение роли политич. потрясений, прежде всего революций, в ист. развитии. Работы по истории социальных структур и нар. движений в ср. века и в новое время нередко отчётливо направлены против марксистской концепции классов и классовой борьбы (Р. Мунье, М. Молла, Ф. Вольф, Ле Руа Ладюри). Предпринимаются атаки на марксистско-ленинскую концепцию Великой франц. революции (Ф. Фюре, Д. Рише). Нек-рые историки-экономисты (Ж. Марчевский, Ж. Тутен) пытаются создать чисто «количественную» экономич. историю, полностью игнорирующую социально-классовые аспекты экономич. развития. В то же время всё чаще проф. историки концентрируют своё внимание на истории рабочего класса и рабочего движения 19—20 вв. (Ж. Метрон, М. Агюлон, Р. Трампе, М. Перро); создан спец. исследоват. центр и журн. «Le mouvement social», в к-ром участвуют приверженцы различных направлений, гл. обр. левой ориентации. Нек-рые бурж. историки (А. Крижель) рассматривают историю рабочего движения с позиций борьбы против марксизма-ленинизма. Большое внимание уделяется разработке истории 2-й мировой войны и Движения Сопротивления (А. Мишель); ещё в 1944—45 был основан Комитет по истории 2-й мировой войны. Широкое развитие получила «политология», возникшая ещё перед войной (А. Зигфрид); политологи (Ф. Гогель, М. Дюверже, Р. Ремон) изучают историю и типологию политич. партий и гос. учреждений, историю выборов. Актуальной остаётся т. н. колон. история; в бурж. историографии преобладает «неоколониалистская» концепция (А. Брюншвиг, Г. Дешан); демократич. струю в разработке колон. истории представляет левый социалист Ш.-А. Жюльен.

В послевоен. годы значительно усилилось марксистское направление; выдвинулся ряд историков-марксистов, пользующихся широким науч. авторитетом во Ф. и за её пределами (по агр. истории ср. веков и нач. нового времени — Ш. Парен; по социально-экономич. истории Испании — П. Вилар; по истории Великой франц. революции — Собуль; по истории революц., рабочего и социалистич. движения 19—20 вв.— Дюкло, Брюа, К. Виллар, Ж. Дотри, Э. Терсан, М. Шури). Марксисты уделяют много внимания новейшей истории. Вышли коллективный труд по истории ФКП (под рук. Дюкло и Ф. Бийу), работы по истории Нар. фронта (К. Виллар и П. Шамбаз), Движения Сопротивления (А. Герен); исследуется история народов бывших франц. колоний — Центр. и Зап. Африки (Ж. Сюре-Каналь), Мадагаскара (П. Буато). В 1959 по инициативе ФКП был организован Центр марксистских исследований (СЕРМ), в 1964— Ин-т Мориса Тореза при ЦК ФКП.

Осн. ист. журналы: «Revue historique» (с 1876); «Revue de synthèse» (с 1900); «Revue d'histoire économique et sociale» (с 1908); «Annales. Economies, sociétés, civilisations» (с 1929); «Cahiers d'histoire de l'Institut Maurice Thorez» (с 1966).

А. Д. Люблинская (до 1789), *А. В. Адо* (с 1789).

Экономическая наука. Становление экономич. науки во Ф. как самостоят. отрасли знаний началось в 17 в. Виднейшим представителем *меркантилизма* во Ф. был А. Монкретьен (он же ввёл термин «политическая экономия»). Родоначальник франц. *классической буржуазной политической экономии* — П. Буагильбер явился одним из создателей теории трудовой стоимости. Его идеи получили дальнейшее развитие в трудах *физиократов* Ф. Кенэ, А. Тюрго и др. С критикой феод. производств. отношений выступили франц. просветители. Со 2-й пол. 18 в. во Ф. получили развитие теории *утопического социализма*. Учения Морелли и Г. Мабли, а затем Г. Бабёфа, Э. Кабе, К. А. Сен-Симона и Ш. Фурье оказали значит. влияние на формирование марксистской теории.

В 1-й пол. 19 в. во Ф. зародилась *вульгарная политическая экономия*. Её основоположник Ж. Б. Сей выдвинул теорию трёх факторов произ-ва. Большое влияние на бурж. теорию воспроиз-ва оказало его положение о невозможности кризисов перепроиз-ва. Идеи вульгарной политич. экономии развивал также Ф. Бастиа (*гармонии интересов теория*). Концепции Сея и Бастиа послужили основой для разработки теорий либерализма, получивших заметное распространение во франц. экономич. науке вплоть до сер. 20 в.

В 1-й пол. 19 в. во Ф. свои концепции выдвинули мелкобурж. социалисты (П. Ж. Прудон и др.). Они считали пром. переворот источником всех коллизий капиталистич. общества, однако защищали принцип частной собственности на средства произ-ва. Франц. мелкобурж. социалисты подвергли критике вывод А. Смита и Д. Рикардо об абс.

прогрессивности капитализма, указав на его противоречия. Их взгляды положили начало *мелкобуржуазной политической экономии*. С 60-х гг. 19 в. в экономич. науке Ф. получил распространение *маржинализм* (А. Курно и др.). В 70—80-е гг. во Ф. стало известно экономическое учение К. Маркса. Видными его пропагандистами явились П. Лафарг и Ж. Гед.

В 1-й пол. 20 в. франц. экономисты достигли значит. результатов в разработке теории гос. финансов. Заметным явлением стал «принцип акселерации» А. Афтальона (см. *Акселератор*), получивший признание бурж. экономистов. В нач. 20 в. Ш. Жид выступил с теорией «кооперативного социализма», утопический характер к-рой был вскрыт В. И. Лениным.

После 2-й мировой войны значит. развитие получила марксистская политич. экономия. Экономисты-марксисты внесли большой вклад в изучение структуры и тенденций развития франц. экономики, общего кризиса капитализма (М. Торез, В. Роше, Ж. Дюкло, Ж. Марше, П. Боккара, А. Клод, Ф. Эрцог и др.). Особое значение для развития марксистской экономической мысли имели международная теоретич. конференция по проблемам гос.-монополистич. капитализма, организованная ЦК ФКП в Шуази-ле-Руа (1966), а также выход в свет труда «Государственно-монополистический капитализм. Очерки марксистской политической экономии» (т. 1—2, 1971), подготовленного ЦК ФКП. Важным этапом в разработке экономич. и социальных проблем, стоящих перед Ф., стала совместная правительств. программа левых сил, опубликованная в 1972 ФКП и Социалистич. партией.

Под воздействием успехов социализма и усиления неустойчивости капитализма в 50—60-е гг. во Ф. получили распространение логически взаимосвязанные апологетич. концепции: теория «планового капитализма» (П. Боше, Ф. Перру и др.), теория «индустриального общества», различные аспекты к-рой пропагандируют Р. Арон («два типа индустриального общества»), Ж. Фурастье («общество изобилия»), Ж. Эллюль («технологическое общество») и др., теория конвергенции (М. Дюверже, Ж. Мок и др.).

На бурж. экономич. мысль Ф. в послевоен. период оказывают заметное влияние *кейнсианство* и неоклассич. направление, концепции к-рых в основном разработаны англ., амер. и нем. бурж. экономистами. Большую роль играет социологич. направление (Ф. Перру, Ф. Блок-Лене, К. Грюзон, Ж. Лекайон, А. Маршаль, П. Массе и др.), для к-рого характерен макроэкономич. подход к экономич. явлениям с учётом процессов, происходящих в социальной сфере. Оно заметно отразилось в 40—50-х гг. на теории и практике гос. регулирования и программирования (в частности, на разработке системы нац. счетоводства, ставшей самой совершенной в капиталистич. мире). В противовес социологич. направлению в 60-х гг. 20 в. возникает т. н. новая франц. школа (С. К. Кольм, Э. Малинво, Т. де Монбриаль, Л. Столерю и др.), опирающаяся на неоклассические концепции и на разработанные в 20—50-е гг. на их основе Ж. Рюэфом и М. Алле денежно-кредитные и валютные теории. Неоклассич. концепции были использованы во 2-й пол. 60-х — нач. 70-х гг. для обоснования замены нек-рых прямых форм гос. регламентации рыночным и частным монополистич. регулированием. Неоклассики дали общее направление экономич. политике Ф. (т. н. индустриальный императив), в к-рой приоритет отдаётся гос. поддержке ведущих монополий. Однако с сер. 70-х гг. в обстановке углубления кризисных явлений их влияние неск. ослабло. В целях преодоления отраслевых и региональных диспропорций в экономике и повышения её эффективности правящие круги Ф. начали пересматривать экономич. политику, что находит выражение в ограниченных социально-экономических преобразованиях. Большое внимание уделяется разработке проблем междунар. экономич. отношений (Ж. Марси, М. Бие, Г. де Лашарьер и др.).

Науч. исследования в области экономики осуществляются: Нац. ин-том статистики и экономич. исследований (осн. в 1946), Нац. ин-том демографич. исследований (осн. в 1945), Нац. ин-том агрономич. исследований (осн. в 1946), Ин-том прикладной экономич. науки (осн. в 1944), Центром по исследованию социально-экономич. проблем (осн. в 1961), Об-вом по исследованию проблем экономического и социального развития (осн. в 1958), экономич. ф-тами ун-тов, экономич. школами, исследовательскими центрами банков, Мин-вом экономики и финансов и нек-рыми др. гос. учреждениями.

Экономич. журналы: «Revue d'économie politique» (с 1887), «Revue économique» (с 1950), «Les collections de l'INSEE» (с 1969), «Economie et statistique» (с 1969), «Statistiques et études financières» (с 1949), «L'Expansion» (с 1967), «Le Nouvel Economiste» (с 1975).

Статьи по вопросам экономики публикуются также в теоретич. журн. ФКП: «Cahiers du communisme» (с 1924), «Economie et politique» (с 1954).

В. Ю. Пресняков.

Географическая наука. Первоначально науч. интересы франц. географов шли в направлении создания серии книг «Всемирная география» под рук. Э. Реклю. Это направление породило традицию живописных характеристик Земли с преим. интересом к населяющим её людям; т. о., страноведение стало как бы стержнем географии. Она развивалась гл. обр. как «университетская наука». К кон. 19 в. сложилась т. н. *французская школа «географии человека»*, основоположником к-рой явился П. Видаль де ла Блаш, разработавший синтетич. характеристики дробных ареалов («pays») Ф. В 1930—40-х гг. её представители — Ж. Брюн, А. Деманжон, Р. Бланшар и др. создали новую многотомную «Всемирную географию», включившую комплексные региональные характеристики стран мира.

Характерной чертой этой школы было преобладание теоретич. принципов *географического поссибилизма* и историзм; последний усиливал внимание к социальным вопросам (но без должного понимания значения классовой структуры общества и ведущей роли произ-ва). Несмотря на появление спец. исследований в области физич. географии (Э. Мартонн, А. Боли, Ж. Дреш и др.), центр тяжести по-прежнему лежит в создании страноведч. трудов (в частности, по Сев. Америке, Средиземноморью, Сев. Африке). Крупным представителем школы в её традиц. форме был М. Сор, создавший в 1947—52 3-томный труд «Основы географии человека», весьма многопланово анализирующий природные, социально-технич., медико-биологич. и др. условия среды обитания населения.

С 1950-х гг. развитие географии во Ф. идёт в сторону постепенного «растворения» наследства школы «географии человека» и усиления специализации. География населения, выделяясь в особую дисциплину, сильно демографизируется (Ж. Боже-Гарнье, Ж. Вейре-Верне). Для геогр. характеристик всё шире привлекаются количественно-математич. методы и экономико-географич. показатели. Попытки территориального планирования франц. экономики стимулируют появление региональных атласов и ряда работ по обоснованию «регионов тяготения» (Ж. Лабас и др.), по развитию сети городов (Ж. Копполани и др.) и т. д.; различные аспекты урбанизма вообще становятся едва ли не ведущей темой во франц. географии (Ж. Шабо, Ж. Бастье, М. Рошфор и мн. др.), причём проблемы городов и расселения трактуются в ряде случаев уже с марксистских или близких к ним позиций (П. Жорж, И. Лакост и др.). Растёт число исследований в различных областях экономич. географии. Прогрессивный характер получает стремление развивать прикладные аспекты географии (теоретически обосновано М. Флиппонно), в результате чего география закрепляет свои позиции в ряде спец. науч. центров (напр., по урбанистике, районной планировке и туризму).

Сохраняя позиции единства географии, поддерживаемого традиц. господством регионализма, франц. географы считают себя «специалистами по комплексам» (выражение принадлежит Ж. Боже-Гарнье, 1974). Усиливается разработка теоретич. проблем, освоение системных подходов. Одна из поздних работ франц. географов — 36 книг серии Магеллан («География и её проблемы»), завершённая под руководством П. Жоржа. Её отд. тома посвящены экономико-географич. характеристике стран мира и проблемам отд. отраслей географии.

Франц. география оказала значит. влияние на развитие науч. школ в странах Африки и Лат. Америки (работы О. Бернара, Ж. Дреша, М. Ле Ланну, П. Монбейга и др.), в Канаде (Р. Бланшар и др.), Италии и др. странах. Науч. объединения географов: Ассоциация географов Франции (тесно связана с Ин-том географии Парижского ун-та), Географическое общество [публикует «Acta geographica» (с 1947), «Annales de géographie» (с 1891; с 1942 — офиц. бюллетень Парижского геогр. об-ва)]. Издаётся также ряд региональных географич. журналов.

В. В. Покшишевский.

Юридическая наука. Юридич. наука традиционно занимает во Ф. важное место в нац. культуре и системе обществ. наук. Её истоки восходят к 13 в., когда сложились 3 направления правовых исследований: 1) систематизация и интерпретация обычного права (напр., «Кутюмы Бовуази» Ф. де *Бомануара*); 2) изучение в ун-тах римского права в традициях *глоссаторов* и *постглоссаторов*; 3) разработка и систематизация *канонического права*. В 14—16 вв. изучением обычного права занимались мн. авторы (Ж. Буйие, Ш. дю Мулен, А. Луазель и др.). Наиболее известна книга Буржона «Общее право Франции и обычаи Парижа,

изложенные как принципы» (1747). В области изучения рим. права сложилась т. н. гуманистич. или франц. школа, ставившая своей задачей восстановление рим. права в чистом виде с освобождением его от всех позднейших наслоений. Виднейшими представителями этой школы были Ж. Кюжас (Куяций, 1522—90) и Х. Доно (Донеллус, 1527—91). В 14—16 вв. изучение обычного права и рим. права сливается в единое направление, однако сохраняется деление на *легистов* (т. е. юристов светского рим. права, как правило, сторонников королев. власти) и декретистов (т. е. юристов канонич. права). К числу легистов может быть отнесён и известный учёный Ж. *Боден*, выдвинувший такое важное понятие гос.-правовой науки, как *суверенитет*.

В 17 в. на юридич. ф-тах всех ун-тов Ф. было введено преподавание франц. права и учреждён титул «профессор французского права». Среди первых профессоров франц. права особую известность приобрёл Р. Потье («Курс обязательственного права», 1761—64, использованный в нач. 18 в. при подготовке т. н. Кодекса Наполеона).

Большую роль в прогрессивном развитии правовой мысли сыграли франц. просветители 18 в. (Вольтер, Монтескьё, Дидро, Руссо, Гельвеций, Гольбах и др.). Конкретизируя исходные положения своей социальной философии — идею неотчуждаемых прав человека и гражданина (см. *Естественное право*), антиабсолютистское требование заменить правление людей правлением закона — идеологи Просвещения разработали ряд важнейших демократич. принципов гос. устройства, правотворчества, правосудия, юридич. ответственности и др., к-рые стали действующими правовыми принципами законодательства Великой франц. революции. Как отмечал Ф. Энгельс, учение франц. Просвещения дало текст для «Декларации прав человека» (см. К. Маркс, Ф. Энгельс, Соч., 2 изд., т. 22, с. 311). Мн. деятели Франц. революции известны своими исследованиями в области права [например, работы Ж. П. *Марата* «План уголовного законодательства» (1780), Ж. П. *Бриссо* «Теория уголовных законов» (1781) и др.].

В 1-й пол. 19 в. во франц. юридич. науке утвердился позитивизм, на позициях к-рого стояла т. н. школа экзегезов, представители к-рой занимались в основном комментированием франц. гражд. кодекса 1804, в этом же направлении велось преподавание права в ун-тах. Наиболее видные представители школы экзегезов (т. н. великие комментаторы): А. Дюрантон, автор «Курса французского права, соответствующего гражданскому кодексу», т. 1—22 (1834—42), Ш. Обри и Ш. Ро («Курс французского гражданского права», т. 1—8, 1869—78), Ш. Демоломб («Курс Кодекса Наполеона», т. 1—31, 1845—82), В. Маркаде («Теоретическое и практическое объяснение Кодекса Наполеона», т. 1—12, 1866—67) и др. Позитивистские принципы господствовали также в науке уголовного права (см. *Классическая школа уголовного права*), адм. и гос. права [т. н. юридическая школа (Л. Мишу, Г. Жезе, А. Эсмен, Р. Карре де Мальтерг и др.), отражавшая идеи бурж. либерализма]. К кон. 19 в. школа экзегезов утратила своё значение, хотя мн. курсы, снискавшие в 20 в. репутацию «классических» (напр., курсы гражд. права М. Планиоля, Ж. Рипера, Колена — Капитана, Л. Жюллио де ла Морандьера), написаны в её традициях.

Переориентация юридич. науки в кон. 19 — нач. 20 вв. отразила процесс приспособления бурж. права к условиям монополистич., а затем и гос.-монополистич. капитализма, что потребовало модификации ряда правовых институтов и принципов. На смену характерного для позитивизма культа закона приходит требование свободного судейского усмотрения — т. н. школа свободного права (Ф. Жени, Ж. Крюэ, Р. Салейль и др.). Социологич. ориентация юридич. науки выражена в работах Л. *Дюги*, А. Ориу (см. также *Институционализм*), в области гражд. права — в трудах Г. Морена, Р. Саватье и др.

В юридич. науке во Ф. ранее, чем в др. бурж. странах, развивается *сравнительное правоведение* (Об-во сравнит. законодательства было созд. в 1869); наиболее видными представителями этого направления в 1-й пол. 20 в. были Р. Салейль и Э. Ламбер, в 40—60-х гг. 20 в. — Р. *Давид*.

Развитие франц. юридич. науки после 2-й мировой войны 1939—45 проходит под знаком её дальнейшей социологизации и политизации. Новая политич. наука, сложившаяся на стыке социологии и науки конституц. права, придала юридич. науке и её преподаванию политологич. характер (М. *Дюверже*, Ж. Бюрдо, А. Ориу и др.). Аналогичный процесс происходит в таких дисциплинах, как междунар. публичное право и междунар. отношения (К. Кольар и др.). В результате усиления борьбы рабочего класса за свои социальные права активизировалась наука трудового права (Ж. Лион-Кан, Г. Камерлинк, А. Давид и др.). Повысилось значение науки адм. права (М. Валин, Ж. Ведель, Ж. Риверо, П. Лавинь, Г. Бребан и др.). В области уголовно-правовых дисциплин (наиболее известные представители — Ж. Пинатель, П. Буза) усилилось внимание к криминологии; сложилась концепция т. н. новой социальной защиты, развитая М. *Анселем* (см. также «*Социальной защиты» теория*). Новейшая лит-ра по общей теории права и философии права, в к-рой сильно влияние неотомизма, незначительна; социология права представлена работами Ж. Гурвича, Л. Леви-Брюля, Ж. Карбонье.

Социалистич. политико-правовая мысль во Ф. развивалась по преимуществу вне рамок офиц. юридич. науки. Её истоки восходят к учениям социалистов-утопистов 18 в. Ж. Мелье, Г. Мабли, Морелли, Г. Бабёфа, Сен-Симона и др. Распространение марксистских взглядов на гос-во и право связано с именами Ж. Геда и особенно П. Лафарга; в 70-х гг. 20 в. следует отметить книги М. и Р. Вейль «Революция и перспективы права» (1974), А. и Ф. Демишель и М. Пикемаля «Институты и власть во Франции. Институционное отражение государственно-монополистического капитализма» (1975). Н.-и. деятельность в области права ведётся по преимуществу в рамках ун-тов.

Осн. юридич. журналы: прогрессивный журн. «Revue de droit contemporain» (с 1954), изд. Междунар. ассоциацией юристов-демократов; «Revue internationale de droit comparé» (с 1869), «Revue historique de droit français et étranger» (с 1855), «Revue trimestrielle de droit civil» (с 1902), «Journal du droit international» (с 1874), «Revue générale de droit international public» (с 1894), «Revue de science criminelle et de droit pénal comparé» (с 1936), «Revue du droit public et de la science politique en France et à l'etranger» (с 1894), «Revue française de science politique» (с 1951), «Archives de philosophie du droit» (с 1957), «Droit social» (с 1938).

В. А. Туманов.

Языкознание. В ср. века вопросы языка обсуждались в связи с участием франц. философов в спорах о природе словесных наименований (см. *Номинализм*). Издавались пособия для изучения лат. языка. Становление языкознания как науки относится к 16 в., когда начинает изучаться *французский язык*, становящийся нац. языком страны, а также др. языки («Словарь латинского языка» Р. Этьенна, т. 1—2, 1532), создаются первые двуязычные словари и грамматики иностр. языков, делаются первые попытки классификации языков (Ж. Скалигер, 1599). Выходят первые грамматики франц. языка на лат. (Ж. Дюбуа, 1531) и франц. (Л. Мегре, 1550) языках, активно обсуждаются проблемы орфографии. Зарождается разработка языковых проблем в двух аспектах: нормативном (труды Мегре, где впервые представлено понятие нормы) и сравнительном (грамматики А. Этьенна, сопоставлявшего франц. язык с греч. и лат. языками и др.). В 17—18 вв. языкознание развивалось в связи с изучением франц. языка, описание и нормативная фиксация к-рого была важной обществ. задачей. Разрабатываются два подхода к языку: нормативный — труды грамматистов К. Ф. Вожла, Д. Буура и др., ориентировавших лит. норму на язык образованных (придворных) кругов общества, и логико-философский — *Пор-Рояля грамматика*, где в качестве критерия правильности языковых норм выступает понятие «разума». Эта грамматика — первая попытка универсально-типологич. грамматики на логич. основе — знаменовала собой начало общего языкознания и повлияла на франц. грамматистов 18 в., углубивших изучение языка, особенно в области синтаксиса сложного предложения (грамматики Н. Бозе, С. Дюмарсе, Э. Кондильяка). Развивается одноязычная лексикография — толковые словари Ж. Нико (1606), А. Фюретьера (1690), словарь Академии (1-е изд. 1694), имевшие большое значение для фиксации языковой нормы. В 17 в. проявляется интерес к этимологии и истории франц. языка (труды Ж. Менажа), углубляется изучение классич. языков («Словарь средневековой латыни» Ш. Дюканжа, т. 1—3, 1678). В 18 в. учёные обращаются к филос. вопросам происхождения языка (соч. Ж. Ж. *Руссо* и Д. *Дидро*).

В нач. 19 в. начинается изучение санскрита, др.-егип., араб. и др. языков. Основы сравнит. изучения *романских языков* были заложены трудами Ф. Ренуара (с 1816). Во 2-й пол. 19 в. издаются старые тексты и изучается старофранц. язык (Г. Парис, П. Мейер), выходят словарь (Ф. Годфруа) и грамматики (Э. Литтре, 1863, А. Дармстетер, 1888) старофранц. языка.

Кон. 19 — 1-я пол. 20 вв. характеризуются развитием сравнит.-ист. языкознания, интересом к проблемам общей лингвистики, изучением совр. франц. языка. Возникают и развиваются отд. отрасли общего и франц. языкознания: семантика (М. Бреаль), фонетика

(Ж. П. Руссло, П. Пасси, М. Граммон), грамматика (Ж. Дамурет, Э. Пишон и др.), диалектология (Ж. Жильерон), история языка (Э. Бурсье, Л. Фуле, Ш. Брюно), изучение нар. языка (Л. Сенеан), стилистика (Ж. Марузо и др.). Создаются словари франц. языка (П. Литтре, П. Ларусса, Дармстетера и др.). Большую роль для развития сравнительно-ист. языкознания сыграли труды работавшего в Париже Ф. де *Соссюра*, А. *Мейе* и др. Расширяется круг изучаемых языков: исследуются лат. и др.-греч. (А. Эрну, М. Лежен, П. Шантрен), кельтские (Ф. Лот), иран. (Э. Бенвенист), слав. (А. Мазон, А. Вайян), финно-угорские (О. Соважо), кавказские (Ж. Дюмезиль), семитские, афр. и др. языки. Проблемам общей лингвистики посвящены труды Мейе, Ж. Вандриеса, А. Делакруа и др. В развитии франц. и мирового языкознания важную роль сыграли Парижская социологич. школа (Мейе, Вандриес и др.), подчёркивавшая социальный характер языковых явлений, лингвогеографич. школа Жильерона, а также лингвисты *Женевской школы*, разрабатывавшие на материале франц. языка нек-рые идеи Соссюра. Среди теорий, составивших важную веху в развитии франц. лингвистич. мысли, — анализ языковых фактов от значений к способам выражения (Брюно), психосистематика Г. Гийома, изучающая образование грамматич. форм и их актуализацию в речи.

На развитие языкознания во Ф. оказывали влияние разные филос. направления: картезианство (17—18 вв.), сенсуализм (18 в.), позитивизм (19 в.), социология Э. *Дюркгейма* (1-я пол. 20 в.). В кон. 19—20 вв. ряд исследователей обращается к марксистской методологии (П. Лафарг, М. Коэн и др.).

Во 2-й пол. 20 в. продолжается изучение франц. языка и диалектов, расширяется круг изучаемых языков, исследуются общефилос. и социологич. аспекты языка. Существует разнообразие методов и направлений: культурно-социологическое, связывающее факты языка с цивилизацией и историей народа (Э. Бенвенист, Ж. Гугенем, Коэн, Ж. Маторе), функциональное (А. Мартине), структурно-семантич. (П. Потье, А. Ж. Греймас), логич. (Ш. Серрюс, О. Дюкро), структурное с использованием дистрибутивных или трансформац. методов (Л. Теньер, Ж. Дюбуа, Н. Рюве), статистич. (П. Гиро, Ш. Мюллер). Характерно стремление связать проблемы языкознания с семиотикой, социологией, историей цивилизации, литературоведением (теория текста), психологией. Дальнейшее развитие получило прикладное языкознание (лексикография, аудио-визуальная педагогика, эксперимент. фонетика).

Лингвистич. исследования ведутся в секциях Нац. совета науч. исследований, в ун-тах, в фонетич. центрах Парижа, Страсбура, Гренобля, Экса, в лексикографич. центрах Безансона и Нанси, использующих автоматич. средства обработки текстов. Среди науч. лингвистич. об-в важнейшее — Парижское лингвистич. об-во (с 1864). Осн. периодич. издания: «Bulletin de la Société de linguistique de Paris» (с 1869), «Revue des langues romanes» (с 1870), «Romania» (с 1872), «Revue de linguistique romane» (с 1925), «Le Français moderne» (с 1933), «Le Français dans le monde» (с 1961), «Etudes de linguistique appliquée» (с 1962), «La Linguistique» (с 1965), «Langages» (с 1966), «Langue francaise» (с 1969). *В. Г. Гак.*

3. НАУЧНЫЕ УЧРЕЖДЕНИЯ

Правительств. органы науч. политики созданы в 1958. К ним относятся: Межминистерский комитет по науч. и технич. исследованиям; Консультативный комитет научно-технич. исследований; Ген. представительство по науке и технике. В 1969 создано Мин-во пром. и науч. развития; в 1974 преобразовано в Мин-во пром-сти и исследований. Его осн. задача — поощрение прикладных исследований и разработок.

Н.-и. орг-ции группируются по следующим секторам: сектор высшей школы, гос. сектор, частнопром. и некоммерч. секторы. Н.-и. потенциал концентрируется на терр. Парижа и Парижского р-на (ок. 61% исследоват. кадров и $^2/_3$ науч. учреждений страны). В нач. 70-х гг. вклад отд. секторов в исполнение исследований и разработок составил по сектору высшей школы — 17%, по гос. сектору — 27%, по частнопром. сектору — 55% и сектору некоммерч. орг-ций —1%.

В секторе высшей школы проводится осн. объём фундамент. исследований. Мин-ву просвещения подчинены *Национальный центр научных исследований*, уч.-науч. подразделения (св. 700) ун-тов и т. н. «большие учреждения» (Коллеж де Франс, Высшая нормальная школа, Парижская обсерватория, Музей естеств. истории, Практич. школа высших знаний). Т. н. «большие школы», к-рых насчитывается ок. 120, находятся в ведении различных мин-в (наиболее известны Политехнич. школа, Высшая нац. горная школа, Школа мостов и дорог, Консерватория искусств и ремёсел).

Нац. отраслевые н.-и. ин-ты гос. сектора созданы после 2-й мировой войны 1939—45. К ним относятся: Нац. центр космич. исследований, Комиссариат по атомной энергии, Нац. ин-т мед. исследований и здравоохранения, Нац. ин-т с.-х. исследований. В кон. 60-х гг. к ним присоединились Нац. центр океанографич. исследований и Представительство по информатике. Они осуществляют координацию исследований в своей отрасли и консультируют пр-во по различным вопросам науч. политики. Осн. задача их— проведение науч. исследований теоретич. и прикладного характера.

Для воен. исследований характерна строгая централизация. Осн. объём работ по ведомствам вооруж. сил проводится посредством контрактов с ун-тами, гос. и частными учреждениями.

Исследования прикладного характера проводятся также в др. гос. учреждениях: Комиссариате по атомной энергии, Гос. авиаракетной компании «Нор-авиасьон», Нац. об-ве изучения и произ-ва авиамоторов, Нац. управлении по авиац. и космич. исследованиям, в национализиров. компаниях «Электрисите де Франс», «Шарбонаж де Франс», «Газ де Франс».

В частной пром-сти число крупных фирм, проводящих значит. по объёму прикладные исследования, сравнительно невелико: монопольное объединение «Сен-Гобен» (химия, атомная энергетика, стекольное произ-во), атомно-пром. концерн «Франс-Атом». В области радиоэлектроники исследования проводят компании «Хустон», «Общество по производству электроматериалов», «Мерлен-Жерен». Компании «Крёзо» и «Шнейдер» осуществляют промышленную реализацию результатов атомных исследований. Крупные частные фирмы всё больше внимания уделяют фундамент. исследованиям (Центр исследований в области нефти и каменного угля, лаборатория фундамент. исследований компании «Томсон» и др.). Исследования проводят также проф.-технич. ассоциации (ок. 90)— кооперативные об-ва, существующие за счёт взносов предприятий соответствующей отрасли пром-сти. Исследования мелких и ср. фирм (около половины всех частных исследований во Ф.) организованы в рамках Нац. ассоциации технич. исследований (осн. в 1953).

К некоммерч. сектору исследований относятся фонды: гос. (Фонд научно-технич. исследований, Фонд экономич. и социального развития, Фонд помощи и кооперации и др.) и частные (наиболее крупный — Фонд солидарности), нек-рые мед. науч. учреждения (Ассоциация К. Бернара, Ин-т им. Г. Русси, Ин-т Физико-хим. биологии, Пастеровский ин-т), *Институт Франции*, а также науч. об-ва.

Период 1958—66 отмечен наиболее высокими темпами роста ассигнований на исследования — в среднем 22% в год. Доля затрат на научно-технич. исследования в валовом нац. продукте увеличилась с 0,97% в 1958 до 2% в 1965, достигнув в 1967 наивысшей точки — 2,23%. После 1968 в связи с относительным снижением финансирования науки этот показатель постоянно уменьшался и составил в 1973 1,68%. Ср. прирост ассигнований на науку в 1959—73 равнялся 14%.

В 1973 общенац. расходы на НИОКР составили 19,18 млрд. франков (в текущих ценах), из них 12,33 млрд. ассигновало гос-во. Характерна значительность гос. вкладов, хотя в нач. 70-х гг. наметилась тенденция постепенного снижения гос. затрат (с 68% в 1968 до 64% в 1973). В освоении общенац. затрат на исследования и разработки перевес на стороне частнопром. сектора — 56%, государство и вузы осваивали св. 42%.

По видам исследований общенац. затраты распределяются следующим образом: фундаментальные науки — 17,3%, прикладные исследования — 33,9%, разработки — 48,8%.

В 1973 число исследователей и инженеров в гос. и частном секторах составило 87 тыс. (67 тыс. в пересчёте на полный рабочий день). В нач. 70-х гг. в сфере НИОКР было занято в эквиваленте полной занятости ок. 190 тыс. человек (учёные и инженеры — 27,5%, техники — 39,6%, прочий персонал — 32,9%). По секторам исследований н.-и. кадры в нач. 70-х гг. распределились следующим образом: сектор высшей школы — 22%, гос. сектор — 32%, частнопром. и сектор некоммерч. орг-ций — 46%.

Науч. сотрудники гос. сектора посвящали ок. 70% своего рабочего времени исследованиям и 17% преподаванию. В секторе высшей школы исследование занимает ок. 30% рабочего времени, а преподавание ок. 46%. *Г. И. Любина.*

Лит.: Старосельская-Никитина О. А., Очерки по истории науки и техники периода Французской буржуазной революции. 1789—1794, М. — Л., 1946; Из истории французской науки, сб. статей, М., 1960; Кузнецов Б. Г., Погребысский И. Б., Французская наука и современная физика, М., 1967; Илечко Б., Научные исследования во Франции, пер. с польск., М., 1971; Александровская О. А.,

Французская географическая школа конца XIX— начала XX века, М., 1972; Meynier A., Histoire de la penseé géographique en France (1872—1969), P., 1969; La politique scientifique et l'organisation de la recherche en France, P., 1971; Rousseau P., Survol de la science française contemporaine, P., 1974; Taton R. (éd.), Histoire générale des sciences, t. 1—2, P., 1957—58; Druesne G., Le centre national de la recherche scientifique, P., 1975; Кон И. С., Позитивизм в социологии, Л., 1964; Кузнецов В. Н., Французская буржуазная философия XX в., М., 1970; Сэв Л., Современная французская философия, пер. с франц., М., 1968; La sociologie au XX siècle, v. 1—2, P., 1947; Duvignaud J., Anthologie des sociologues français contemporains, P., 1970; Вайнштейн О. Л., Западноевропейская средневековая историография, М. — Л., 1964; Историография нового времени стран Европы и Америки, М., 1967; Историография новой и новейшей истории стран Европы и Америки, М., 1968; Алпатов М. А., Политические идеи французской буржуазной историографии XIX в., М. — Л., 1949; Larat P., Les historiens du XIX siècle, P., 1946; Comité français des sciences historiques. Vingt-cinq ans de recherche historique en France (1940—1965), v. 1—2, P., 1965; Kukenheim L., Esquisse historique de la linguistique française et de ses rapports avec la linguistique générale, P., 1966; Покровский А. И., Французская буржуазная политическая экономия. Обновление или кризис?, М., 1961; Эволюция форм организации науки в развитых капиталистических странах, М., 1972; Guide to world science, v. 3 — France, L., 1968; Barre R., Economie politique, t. 1—2, P., 1969—70.

XII. Печать, радиовещание, телевидение

В 1976 во Ф. издавалось 96 ежедневных газет общим тиражом св. 12 млн. экз. и ок. 15 тыс. др. периодич. изданий. В Париже выходят 13 ежедневных газет тиражом ок. 5 млн. экз. Большинство газет издаётся крупнейшими газетно-издательскими концернами, такими, как *Ашетт*, монополистич. группа Эрсана и др., или контролируются пром. монополиями.

Самые влият. ежедневные газеты, выходящие в Париже: «Франс суар» («France-Soir»), с 1941, тираж 712 тыс. экз. (1975), массовая бурж. газ., контролируется издат. группой Р. Эрсана; «Паризьен либере» («Le Parisien libéré»), с 1944, тираж 540 тыс. экз. (1977), массовая правая газ. «бульварного» типа, изд. группой Амори; «Фигаро» («Le Figaro»), с 1826, тираж 470 тыс. экз. (1976), правая газ. консервативного оттенка, в 1975 перешла в собственность группы Эрсана; «Орор» («L'Aurore»), с 1944, тираж 360,7 тыс. экз. (1975), контролируется текст. группой М. Буссака; «Монд» («Le Monde»), с 1944, тираж 554,25 тыс. экз. (1976), самая информированная и влият. бурж. газ. Ф.; «Круа» («La Croix»), с 1880, тираж 132,1 тыс. экз. (1975), изд. группой «Баяр пресс», близкой к католич. церкви; «Эко» («Les Echos»), с 1908, тираж 64,5 тыс. экз. (1976), орган деловых кругов; «Котидьен де Пари» («Le Quotidien de Paris»), с 1974, тираж 45 тыс. экз. (1975), близка к правому крылу Социалистич. партии; «Матен де Пари» («Matin de Paris»), с 1977, тираж ок. 150 тыс. экз., изд. группой К. Пердриеля, левобурж. газета; «Ж'энформ» («J'informe»), с 1977, бурж. газета, близкая к центристам; крупнейшая провинц. газ. бурж.-центристского толка «Уэст-Франс» («Ouest-France»), с 1944, тираж 710,4 тыс. экз. (1975), выходит в г. Ренн.

Издания Коммунистич. партии: газ. «Юманите» («L'Humanité»), с 1904, с 1920 ЦО ФКП, тираж 232,6 тыс. экз. (1977), еженедельники: «Юманите-диманш» («L'Humanité Dimanche»), с 1948, тираж 455,9 тыс. экз. (1975), воскресное издание газ. «Юманите»; «Франс нувель» («France Nouvelle»), с 1945, тираж 120 тыс. экз. (1977); «Тер» («La Terre»), с 1933, тираж 200,1 тыс. экз. (1976), газета ФКП для крестьян; крупнейшая провинциальная газ. ФКП «Марсельеза» («La Marseillaise»), тираж 120,5 тыс. экз. (1977), изд. в г. Марсель и др.

Наиболее влият. бурж. еженедельные издания: «Нувель обсерватёр» («Le Nouvel Observateur»), с 1964, тираж 411,8 тыс. экз. (1976), левобурж. журнал антикоммунистич. оттенка, изд. группой Пердриеля; «Экспресс» («L'Express»), с 1953, тираж 698,1 тыс. экз. (1976), массовый еженедельник, близкий к центристским бурж. партиям, издаётся группой «Экспресс»; «Пуэн» («Le Point»), с 1972, тираж 350 тыс. экз. (1975), изд. группой Ашетт; «Пари-матч» («Paris-Match»), с 1949, тираж 723,5 тыс. экз. (1976), крупный иллюстрированный журнал, принадлежит группе Филипаччи. Крупнейшее агентство печати — *Франс пресс*.

До 1975 радиовещание и телевидение находились в ведении «Управления франц. радиовещания и телевидения» (ОРТФ) — гос. компании (осн. в 1939). В 1975 ОРТФ упразднена и вместо неё созд. неск. нац. компаний: «Радио-Франс», включающая 3 редакции — «Франс энтер», «Франс кюльтюр» и «Франс мюзик» (каждая передаёт свою программу), и 3 автономные телевизионные компании — «Франц. телевизионная компания ТФ-1», «Антенн-2» и «Франц. региональное телевидение ТФ-3» (каждая на телевидении имеет свой канал). Радиопередачи за границу ведутся на 5 яз. (1977).

XIII. Литература

На терр. совр. Ф. существовало неск. лит-р, часто находившихся во взаимном контакте. Наиболее ранняя — лит-ра кельтов (галлов), песни и сказания к-рых не сохранились; её ответвлением стала *бретонская литература*. На Ю. с 10 в. развивается *провансальская литература*. Каталонская лит-ра (в Руссильоне) не выходила за регион. рамки. Вплоть до 18 в. во Ф. существовала значит. лит-ра на лат. яз.

Ср.-век. фольклор восходит к 9 в. — трудовые, свадебные и др. песни, сказания, легенды, сказки, сохранившиеся в поздних обработках и записях. Первые письм. памятники франц. лит-ры относятся ко 2-й пол. 9 в. — соч. на религ. темы («Кантилена о св. Евлалии» и др.), созд. в русле лат. традиции. В 10—11 вв. в военно-дружинной среде возникли первые эпич. поэмы — *жесты*, создаваемые *жонглёрами*, знакомыми как с лат. традицией, так и с фольклором. Жесты посв. событиям нац. истории 8—10 вв. (войны Карла Великого и его потомков с «неверными», феод. усобицы и т. д.), переосмысленным в духе своего времени. Жесты, воспевающие воинские свершения одного героя, вскоре оформляются в циклы. С именем Карла Великого и его сподвижников связана «*Песнь о Роланде*». В цикле о Гильоме д'Оранж, где преданный и храбрый вассал противостоит слабому и коварному королю, появляются комич. мотивы, усиливаются экзотика и фантастика, возникает любовная тема. Третий цикл (поэмы «Жирар Руссильонский» и мн. др.) изображает феодальные усобицы и рисует яркие образы мятежных баронов.

Жесты записывались с кон. 11 в. по 13 в., т. е. уже в пору становления и расцвета *куртуазной литературы* и возникновения лит-ры городской. В это же время создаются и мн. памятники *агиографии*, получает распространение лит-ра на лат. яз. — «учёная» поэзия и проза (Алан Лилльский, Гвиберт Ножанский, Пьер Абеляр) и полуофиц. лирика вагантов (бродячих школяров). Этот период отмечен ростом образованности, интересом к античности, серьёзными филос. исканиями, складыванием осн. жанров ср.-век. франц. лит-ры. В стихах Гаса Брюле (ум. после 1212) и Тибо Шампанского (1201—53) тонко и сильно переданы переживания человека эпохи. Человеческий характер в его формировании и развитии (в т. ч. женский) — в центре *рыцарских романов*, появившихся ок. сер. 12 в. Первые романы были обработками антич. ист. сказаний и эпопей — «Роман об Александре», «Роман о Фивах», «Эней», «Роман о Трое» (Бенуа де Сент-Мора), все созданы в 1140—65. Безразличные к ист. точности, они изображали героев и их окружение типичными представителями феод. общества, осн. внимание уделяя ратным подвигам и любовным переживаниям. Первые стихотворные обработки *артуровских легенд* принадлежат Васу (ок. 1100 — после 1174), но создателем стихотворного рыцарского романа «бретонского» цикла был Кретьен де Труа (ок. 1130 — ок. 1191; «Эрек и Энида», «Ивейн», «Персеваль» и др.). В последней трети 12 в. появились обработки легенды о Тристане и Изольде (Беруля и Тома) и романы о самоотверженной любви двух юных героев, преодолевающих все препятствия («Флуар и Бланшефлор», «Окассен и Николет»). В книгах Жана Ренара (нач. 13 в.) — «Коршун», «Гильом из Доля» и др.—содержатся картины обыденной жизни. В 13 в. в процессе складывания в сложные циклы возникла обширная прозаич. обработка артуровских сюжетов, а также серия прозаич. романов на визант. материале («Роман о Кассиодоре» и др.). Наиболее значит. образцы куртуазной новеллы (лэ) — произв. Марии Французской (кон. 12 в.). Куртуазные идеалы нашли в 13 в. аллегорич. истолкование в «*Романе о Розе*» Гильома де Лорриса. Его поэму продолжил ок. 1270 Жан де Мён.

В 12 в. зародилась историография, выдвинувшая Ж. Виллардуэна (ок. 1150 — ок. 1213), Ж. де Жуанвиля (ок. 1224—1317), Ж. Фруассара (ок. 1337—после 1404) и др., а на пороге Возрождения — Ф. де Комина (1447—1511). В 12 в. складывается и театр, выделяясь из литургич. драмы. Первые пьесы (*миракли*) были преим. посв. религ. темам, но в них делались попытки реалистич. отражения действительности. Комич. театр был создан Адамом де ла Алем (ок. 1240 — ок. 1286), чьи традиции способствовали появлению в 14—15 вв. жанра аллегорич. комедии соти и фарсов. Религ.-этич. проблемы решались в *моралите* и *мистериях* 15 в.

Сатирич. линия франц. лит-ры представлена стихотв. повестями (фаблио), возникшими в кон. 12 в., и животным эпосом — «*Романом о Лисе*» (сер. 12 — сер. 13 вв.), соединяющим аллегорич. изображение феод. действительности с морализиро-

ванием. Трагизм жизни и душевные метания простого горожанина выразил Рютбёф (ок. 1230—85) в сатирич. стихах, фаблио, «Миракле о Теофиле».

14—15 вв.— переходный период для лит-ры Ф. Поэзия, развивая приёмы куртуазной лирики, оказывается в кругу формальных поисков. Однако Гильом де Машо (ок. 1300—77), Эсташ Дешан (ок. 1346— ок. 1407), Кристина Пизанская (1363— ок. 1431), Ален Шартье (1385 — ок. 1434), Карл Орлеанский (1394—1465) не только довели до совершенства старые поэтич. темы (любовь к недоступной даме и т. п.), но и передали дух эпохи: нац. трагедию Столетней войны 1337—1453, крушение феод. миросозерцания, поиски смысла жизни вне религ. доктрины. Большой лирич. глубины, трагедийности и реалистич. конкретности достигает творчество Ф. Вийона (ок. 1431 — после 1464). Рыцарский роман в 14—15 вв. насыщается нац. проблематикой и фольклорными мотивами («Мелюзина» Жана из Арраса, 14 в.). Умирающий мир рыцарства изобразил А. де Ла Саль (1388 — между 1462 и 1469) в «Истории Жана де Сантре...»; конфликт между дворянством и гор. сословием отразился в сб. «Сто новых новелл» (ок. 1462), написанном под влиянием Дж. Боккаччо.

В кон. 15 в. Ф. вступает в период Ренессанса. Усиливаются контакты с Италией, развивается книгопечатание, растёт интерес к античности и гуманитарным наукам; господство религ. идеологии поколеблено. В нач. 16 в. франц. гуманисты Ж. Лефевр д'Этапль (1450—1536), Г. Бюде (1467—1540) и др. ставят острые филос., социальные, политич. вопросы, ведя борьбу со схоластикой и религ. ортодоксией. Сочувствуя идеям *гуманизма*, король Франциск I поддерживал писателей, способствовал переводч. деятельности (Ж. Амио, 1513—93, и др.), покровительствовал учёным. Наиболее ярким представителем лит-ры Возрождения во Ф. был Ф. Рабле (1494—1553). Огромная эрудиция, смелые идеи сочетаются в его «Гаргантюа и Пантагрюэле» с широкой картиной франц. действительности, с обращением к нар. корням нац. иск-ва. В творчестве Рабле сформировался т. н. ренессансный реализм. История Панурга, «частного» человека с его индивид. судьбой (3-я книга), наметила контуры романа нового типа. Близко к Рабле творчество поэта-сатирика К. Маро (1496—1544). Франц. лирика 1-й пол. 16 в. попала под влияние итал. неопетраркизма с его спиритуализмом и формальными поисками: лионские поэты М. Сев (1501? — после 1560), А. Эроэ (1492—1568), салонный поэт М. де Сен-Желе (1491—1558). Более искренна в своих стихах лионка Л. Лабе (ок. 1524—66). Платонизмом отмечена лирика Маргариты Наваррской (1492—1549); в сб. новелл «Гептамерон» она реалистически воссоздала гор. жизнь. К реалистич. традициям тяготеют сб. новелл «Новые забавы» (изд. 1558) и филос. прозаич. диалоги «Кимвал мира» (изд. 1537) секретаря Маргариты Б. Деперье (ок. 1500—1544?); новеллы Н. Дю Файля (ок. 1520—1591).

Реформу франц. поэзии и драмы предприняли в сер. 16 в. поэты «*Плеяды*» П. де Ронсар (1524—85), Ж. Дю Белле (1522—60), Р. Белло (1528—77), Э. Жодель (1532—73) и др. «Плеяда» углубила гуманистич. содержание поэзии, обогатила её новыми формами (сонет, ода, буколика, эпич. поэма и др.), способствовала формированию нац. лит. языка. Зрелое творчество её поэтов дало образцы любовной, филос., пейзажно-описат., элегич., гражд. лирики, глубоко и всесторонне раскрыло личный и социальный опыт человека эпохи. В произв. поэтов-драматургов Э. Жоделя, Ж. Гревена (1538—70) и др. ещё в ренессансной форме проступают черты классицизма.

Поэты кон. 16 в. Т. А. д'Обинье (1552—1630), Ж. Воклен де ла Френе (1535? — 1606), Ф. Депорт (1546—1606) следовали творч. установкам «Плеяды», но их лирика усложняется элементами *барокко*, отразившими трагич. противоречия периода т. н. *Религиозных войн*. Лирика, драма, эпич. поэзия насыщаются религ. мотивами, библейской символикой (драматургия Р. Гарнье, 1534 или 1544—1590). Сатира, развивая опыт Рабле, уходит в гротеск, служит политич. целям («*Мениппова сатира*», 1594). Традиции Возрождения продолжает М. де Монтень (1533—92), автор «Опытов» — своеобразного обобщения поисков, стремлений, надежд и разочарований Ренессанса, его социального, духовного и художеств. опыта. Популяризатор Монтеня — моралист П. Шаррон (1541—1603). Скептицизм Монтеня подготовил нек-рые идейные течения 17 в.

В нач. 17 в. франц. лит-ра переживает сложный процесс развития и преобразования реалистич., классицистич. и барочных тенденций, наметившихся в 16 в. Нередко эти тенденции выступают в нерасчленённом виде (галантный роман «Астрея» О. д'Юрфе, 1567? — 1625). Воздействием эстетики барокко отмечено и раннее творчество Ш. Сореля (1602—1674), создателя бытового романа, впитавшего реалистич. опыт Рабле. Формирование классицистской поэзии связано с деятельностью Ф. Малерба (1555—1628), создателя образцов лирики «высокого стиля», и сатирика М. Ренье (1573—1613), наследника ренессансного свободомыслия и реализма. Развивая традиции Возрождения, Малерб стремился к выработке лит. нормы, осн. на хорошем вкусе, чувстве меры и т. д. В сер. 17 в. барочные тенденции стали ведущими. Они обнаруживаются в трагикомедиях А. Арди (ок. 1570—1632), в трагедиях А. де Монкретьена (1575—1621), в романах Г. де Ла Кальпренеда, М. де Скюдери, М. Гомбервиля, в поэзии В. Вуатюра (1598—1648), Ж. Гомбо (ок. 1570 — ок. 1666) (см. *Прециозная литература*). Соч. Тристана Л'Эрмита (1601—55) лишь отчасти затронуты модной прециозностью.

Реалистич. тенденции в лит-ре во многом основывались на реалистич. и эпикурейском учении П. Гассенди (1592—1655). С его философией связана деятельность т. н. либертинов (т. е. «вольнодумцев») Т. де Вио (1590—1626), М. А. Сент-Амана (1594—1661) и С. Сирано де Бержерака (1619—55), к к-рым примыкал и Ш. Сорель.

Углубляется разработка эстетики классицизма в теоретич. выступлениях Ж. Шаплена (1595—1674), К. Вожла (1585—1650), Г. де Бальзака (1597—1654), Ф. д'Обиньяка (1604—76), сформулировавших учение о «трёх единствах», о жанровой и стилевой структуре лит-ры. Формированию классицистич. доктрины способствовали рационалистич. философия Р. Декарта (1596—1650) и деятельность *Французской академии* (осн. в 1635). Наиболее всеобъемлющим было воздействие классицизма на театр, прежде всего в области трагедии. Видным драматургом-классицистом был Ж. Ротру (1609—50), в раннем творчестве отдавший дань эстетике барокко. П. Корнель (1606—84), начав с галантных стихов и комедий, пришёл к «правильным» трагедиям классицизма. В его позднем творчестве заметно усиление лирич. начала, усложнение интриги, что уже противоречило канонам классицизма. Корнель стремился выразить самый острый конфликт своего времени — противопоставление личности обществу, частной жизни — общественной в условиях абсолютной монархии: трагедии «Сид» (1637), «Гораций» (1640), «Родогуна» (1644) и др.

Основоположник и самый выдающийся представитель классицистич. комедии — Мольер (1622—73). С позиций нар. здравого смысла он разоблачил и высмеял отрицат. стороны совр. ему общества. Гл. мишень его нападок — тщеславие и раболепие буржуа перед аристократией: «Мещанин во дворянстве» (1670). В комедиях «Тартюф» (1664), «Мизантроп» (1666), «Скупой» (1668) Мольер создал психологич. и социальные типы большой обобщающей силы. Пороки аристократии (распущенность, лицемерие, паразитизм) также нашли в нём острого критика («Дон Жуан», 1665, и др.).

Интерес к характеру, психологии человека и к сатирич. изображению нравов присущ прозаикам-моралистам Ф. де Ларошфуко (1613—80), Б. Паскалю (1623—62) и Ж. де Лабрюйеру (1645—96), романистке М. Лафайет (1634—93; «Принцесса Клевская», 1678), поэту Н. Буало (1636—1711) и баснописцу Ж. Лафонтену (1621—95), черпавшему сюжеты из нар. поэзии и из творений писателей Возрождения.

В сер. и 2-й пол. 17 в. классицизм остаётся ведущим направлением, проникнув в эпистолярную прозу (М. де Севинье), мемуаристику (кардинал Рец, Ларошфуко), церк. красноречие (Ж. Б. Боссюэ). Но рядом существуют и бытовые романы П. Скаррона (1610—60), А. Фюретьера (1619—88), к-рые иногда связывают с тенденциями барокко. Во 2-й пол. 17 в. классицизм приобретает новые черты; он вновь смыкается с прециозностью (Ф. Кино), обнаруживает предпросветит. черты (роман «Приключения Телемака» Ф. Фенелона, 1651—1715; статьи Ш. Сент-Эвремона, ок. 1616—1703). Драматургия Ж. Расина (1639—99) воплотила трагич. неразрешимость конфликта человека и гос-ва, к-рое предстаёт у автора как начало деспотическое, близкое к вост. тирании («Андромаха», 1668, «Британник», 1670). На первый план у Расина выдвигается психология героя, в к-рой обнаруживаются тёмные, иррациональные черты, игра необузданных страстей («Федра», 1677).

Уже на исходе 17 в. во франц. культуре нарастают просветительские тенденции («История оракулов» и др. соч. Б. Фонтенеля), но эпигонский классицизм 1-й трети 18 в. (драматургия П. Ж. Кребийона-отца, 1674—1762) сдерживает развитие Просвещения. Возникает лит-ра *рококо*, пронизанная гедонизмом и скептицизмом, показным вольномыслием. В лирике рококо культивируются малые формы (эпиграмма); наиболее значит. поэты — Г. А. Шольё (1639—1720), Ш. О. Лафар (1644—1712), Ж. Б. Грессе (1709—77), К. Ж. Дора (1734—80). Соединить игривую лёгкость рококо с нормами классицизма стремил-

ся Ж. Б. Руссо (1670 или 1671—1741). В прозе (К. А. Вуазнон, С. Буфлер и др.) лит-ра рококо тяготела к короткой новелле и эротич. «сказочке». Приёмами рококо с его духом эпатажа широко пользовались просветители (Монтескьё, Вольтер, Дидро).

В 1-й пол. 18 в. усиленно развиваются комедия и роман. Комедия следует традициям Мольера (Ш. Дюфрени, Ж. Ф. Реньяр и др.); у А. Р. Лесажа (1668—1747) усиливается социальная острота и бытовой реализм («Тюркаре», 1709); П. К. Мариво (1688—1763) создал тип комедии, построенной на тонкой словесной игре, передающей прихотливую сложность характеров героев. У Ф. Н. Детуша (1680—1754) и П. К. Нивеля де Лашоссе (1692—1754) этот жанр наполнился назидат. мотивами. В романе преобладают нравоописат. реалистич. тенденции. Своеобразный плутовской роман создал Лесаж («История Жиль Блаза из Сантильяны», 1715—35). У Мариво («Жизнь Марианны», 1731 — 41) и А. Ф. Прево (1697—1763) в «Манон Леско» (1731) и др. романах глубоко разработана психология героев, а сатирически изображённым представителям общества противостоят «естественные» натуры. П. К. Кребийон-сын (1707—77), отдавший дань вкусам рококо («Софа», 1742), в романе «Заблуждения сердца и ума» (1736) показал паразитизм и бездушие аристократии (как и Ш. П. Дюкло, 1704—72). Гротескно-сатирич. картину франц. жизни создал Ш. Л. Монтескьё (1689—1755; «Персидские письма», 1721). В 1-й пол. 18 в. ведущую роль в лит-ре играет Вольтер (1694—1778) — крупнейший поэт-сатирик (эпиграммы, поэма «Орлеанская девственница», 1755), драматург, поставивший классицистич. нормы на службу просветит. идеалам («Магомет», 1742, и др.), замечат. прозаик (повести «Задиг», 1748, «Кандид», 1759, и др.), философ, историк, публицист.

С 1751 начинает выходить «Энциклопедия», издававшаяся Д. Дидро (1713—1784), Ж. Л. Д'Аламбером и др. просветителями, отразившими радикальные настроения передовой части третьего сословия. Дидро создал жанр «мещанской драмы», где его последователями были М. Ж. Седен (1719—97), Л. С. Мерсье (1740—1814), ранний П. О. К. Бомарше (1732—99), выступал по вопросам эстетики. Его романы «Монахиня» (1760), «Жак-Фаталист» (1773), повесть-диалог «Племянник Рамо» (1762—79) — наиболее значит. произв. просветит. реалистич. прозы.

Отход от просветительского рационализма, связанный с культом природы, естественности, изображением «жизни сердца», обозначился в лит-ре *сентиментализма*. Романы «Новая Элоиза» (1761) и «Эмиль» (1762) и «Исповедь» (1766—1769) Ж. Ж. Руссо (1712—78) вывели на сцену новый тип третьесословного героя, углубили приёмы раскрытия его подвижного и противоречивого характера. Последователи Руссо — Мерсье, Н. Ретиф де Ла Бретонн (1734—1806), уделявшие внимание социально-бытовой стороне жизни, и Ж. А. Бернарден де Сен-Пьер (1737—1814), склонный идиллически трактовать жизненные конфликты.

В предреволюц. годы во франц. лит-ре рядом с сентиментализмом возникает *предромантизм* (Ж. Казот, 1719—92); у Э. Парни (1753—1814) элегич. мотивы, предвещающие романтизм, сочетаются с заострённой антирелигиозностью и с обращением к приёмам рококо. Измельчание феод. идеалов, обществ. и духовный крах дворянства раскрыли Ж. Б. Луве де Кувре (1760—97) и особенно П. А. Ф. Шодерло де Лакло (1741—1803) в романе «Опасные связи» (1782) и Бомарше в комедии «Женитьба Фигаро» (1784), отмеченной революц. духом. Традиции классицизма продолжают тонкий лирик А. М. Шенье (1762—94) и драматург М. Ж. Шенье (1764—1811), наполнивший свои трагедии гражд. пафосом.

Революц. классицизм — ведущий метод в период Великой франц. революции. Были созданы новые пьесы М. Ж. Шенье, Ф. Ф. Н. Фабра д'Эглантина (1750—94), оды и гимны П. Лебрена (1729—1807), Т. Дезорга (1763—1808) и др. Получает распространение массовая революц. песня («Марсельеза» К. Ж. Руже де Лиля, 1760—1836), публицистика (Робеспьер, Марат), очерк (Мерсье). Наследник просветительских идеалов — автор летучих песен-прокламаций, тираноборч. фарса «Страшный суд над королями» (1793) П. С. Марешаль (1750—1803), отразивший взгляды якобинцев.

С нач. 19 в. господствующим направлением во франц. лит-ре становится романтизм. Феод. реакцию на революц. события отразил консервативный романтизм, с позиций защиты христ. религии отрицавший «вольномыслие» просветителей: публицисты Ж. де Местр (1753—1821), Л. Бональд (1754—1840). Авторитет церкви утверждал в трактате «Гений христианства» (1802) Ф. Р. де Шатобриан (1768—1848); однако художеств. значение включённых в трактат повестей «Атала» (отд. изд. 1801) и «Рене» (отд. изд. 1802) оказалось шире первонач. замысла: здесь впервые в европ. лит-ре прозвучала тема «*лишнего человека*». В полемику с идеологами Реставрации вступили писатели, признававшие исторически прогрессивную роль революции. Анна Луиза Жермена де Сталь (1766—1817) в кн. «О литературе» (1800) призывала к либерализации обществ. строя Ф. Её романы «Дельфина» (1802), «Коринна, или Италия» (1807) выдвинули поэтич. образ женщины, живущей в разладе с окружающей средой, стремящейся к духовному раскрепощению. Одинокий герой — в центре романов-«исповедей» Б. Констана (1767—1830; «Адольф», опубл. 1815) и Э. П. Сенанкура (1770—1846; «Оберман», 1804). В жанре «разбойничьего романа» написан «Жан Сбогар» (1818) Ш. Нодье (1780—1844). В области поэзии — сб. «Поэтические раздумья» (1820) и др. А. де Ламартина (1790—1869) — франц. романтизм обогатил *александрийский стих* и рифму. От чувства трагич. разлада с действительностью к богоборч. настроениям эволюционирует творчество А. де Виньи (1797—1863).

2-й этап франц. романтизма связан с предреволюц. и революц. движением 30—40-х гг. и ярко проявился в творчестве В. Гюго (1802—85). Его эпич. цикл «Легенда веков» (1859—83) и стихи о Парижской Коммуне 1871 («Грозный год», 1872) завершили реформу франц. поэзии, начатую романтиками. Стихия непосредств. чувства, жизнерадостность, ирония, грусть — осн. мотивы лирики А. де Мюссе (1810—57). Влиятельным защитником романтизма в 20—30-х гг. был лит. критик Ш. О. Сент-Бёв (1804—69). Торжество прогрессивных тенденций романтизма 30-х гг. чрезвычайно полно выявилось в связи с театр. иск-вом в острой полемике между романтиками и неоклассицистами. Накануне Июльской революции 1830 эта полемика приобретала политич. характер. Её кульминацией явилось предисловие Гюго к его драме «Кромвель» (1827) — декларация эстетич. принципов прогрес. романтизма. Гюго («Собор Парижской богоматери», 1831; «Отверженные», 1862; «Девяносто третий год», 1874), Виньи («Сен-Мар», 1826), Мюссе («Исповедь сына века», 1836), Жорж Санд (1804—76), А. Дюма-отец (1802—70) превратили роман в «синтетический» жанр, сочетающий лирич., эпич. и драматич. начала. Ведущая тема творчества Санд — борьба женщины за человеческие права («Индиана», 1832; «Консуэло», 1842—43, и др.). Социальные проблемы ставил Э. Сю (1804—57) в романах-фельетонах «Парижские тайны» (1842—43) и др. В стилистически изощрённой поэзии и прозе Т. Готье (1811—72) и Ж. де Нерваля (1808—55) намечается переход к «чистой» поэтич. форме (у Готье), к символич. многозначности образов (у Нерваля).

Революц. подъём 30—40-х гг., способствовавший интенсивному развитию прогрес. романтизма, создал предпосылки и для реалистич. осмысления совр. обществ. отношений. Франц. критич. реализм с начала своего возникновения сочетал остроту постановки коренных социальных проблем, широту ист. охвата с живописным изображением конкретных жизненных явлений. Черты реализма обнаруживаются в памфлетах П. Л. Курье (1772—1825), в сатирич. стихах и песнях П. Ж. Беранже (1780—1857), Э. Моро (1810—38), О. Барбье (1805—82). Высшее воплощение он получил в романах Стендаля (1783—1842) и О. де Бальзака (1799—1850).

Стендаль и Бальзак сыграли ведущую роль в развитии зап.-европ. критич. реализма 19 в. Они обогатили мировую лит-ру, разработав свои методы реалистич. типизации. В романе «Красное и чёрное» (1831) Стендаль утвердил основы психологич. направления в реализме. Он дал герою романа многогранную аналитич. характеристику. Гибель Жюльена Сореля предстаёт как следствие того, что бурж. обществу он пытался противостоять в одиночку. Эту же тему Стендаль варьирует в романах «Люсьен Левен» (1834—36, впервые под назв. «Зелёный стрелок», изд. 1855, полностью 1929) и «Пармская обитель» (1839). Воплощая идею всеобщих взаимозависимостей в мире, художеств. исследование франц. общества в период Реставрации и Июльской монархии дал Бальзак в цикле романов и повестей «Человеческая комедия» (1829—1848). Писатель сосредоточил внимание на темах распада семьи («Отец Горио», 1834—35), власти золота («Гобсек», 1830) и нравств. гибели личности («Шагреневая кожа», 1830—31). Источники драматизма «Человеческой комедии» — в напряжённом характере эпохи и человеческого существования. Мастером новеллы был П. Мериме (1803—70), подходивший к задаче воссоздания «местного колорита» реалистически, как историк и этнограф («Матео Фальконе», 1829; «Кармен», 1845).

Кон. 40 — нач. 50-х гг. отмечены углублением идейно-эстетич. противоречий. Представители реалистич. песенной поэзии П. Лашамбоди (1806—72), П. Дю-

пон (1821—70), Л. Менар (1822—1901) выступили в защиту жертв Июньского восстания 1848. Вершина гражд. поэзии, связанной с Революцией 1848, — стихи Гюго в сб. «Возмездие» (1853). Идейными противниками республиканцев становятся после гос. переворота 1851 писатели-бонапартисты О. Фёйе (1821—90), М. Дю Кан (1822—94), Э. Абу (1828—85) и др. Бурж.-апологетич. лит-ра в период Второй империи противопоставляет принципам реалистического искусства «школу здравого смысла»; к ней принадлежали драматурги Ф. Понсар (1814—67), Э. Ожье (1820—89) и А. Дюма-сын (1824—1895). Попытку теоретически осмыслить опыт Бальзака (и в области живописи — Г. Курбе) предпринимают Шанфлёри (1821—89; сб. статей «Реализм», 1857) и Л. Э. Дюранти (1833—80; журн. «Реализм», изд. им в 1856—1857). Однако в своих художеств. произв. они, как и А. Мюрже (1822—61), обращались преим. к бытописательству. Это характерно и для романов бр. Гонкуров (Жюль, 1830—70; Эдмон, 1822—1896), с творчеством к-рых связано зарождение натурализма во франц. лит-ре («Жермини Ласерте», 1865; «Девка Элиза», 1877, и др.). Г. Флобер (1821—80) в романах «Госпожа Бовари» (1857), «Воспитание чувств» (1869), «Бувар и Пекюше» (1861) обличал бурж. мораль, нравы, науку, политич. жизнь. В центре внимания писателя — проблема ограниченности человеческих возможностей, тщетные поиски глубокого чувства, полноты жизни в бурж. обществе. Издававшие лирич. сб-ки «Современный Парнас» (1866—76) Ш. Леконт де Лиль (1818—94), Т. де Банвиль (1823—91), Сюлли-Прюдом (1839—1907), Ф. Коппе (1842—1908) и др. (см. «*Парнас*») неприятие бурж. мира выражали выключением его из своей эстетич. сферы, обращаясь к сюжетам др.-греч. и инд. мифов, сканд. саг (Леконт де Лиль), используя мотивы вост. поэзии (Л. Буйе, 1822—69), итал. Возрождения (Ж. М. Эредиа, 1842—1905). В творчестве Ш. Бодлера (1821—67), напротив, конфликт художника с бурж. действительностью принимает бескомпромиссную форму: поэт с горечью пишет о судьбе иск-ва и художника в совр. мире, обнажая язвы общества, создавая гротескные образы торжествующих буржуа (сб. стихов «Цветы зла», 1857).

В условиях технич. и науч. прогресса 60—70-х гг. развивается приключенч., научно-фантастич. лит-ра — романы Ж. Верна (1828—1905). Возрастает интерес и к гуманитарной культуре (история иск-в, религий и др.): «История происхождения христианства» (т. 1—8, 1863—83; Ж. Э. Ренан, 1823—92).

Патриотич. нар. движение во время франко-прусской войны 1870—71 и Парижская Коммуна 1871 открыли новую эпоху в развитии лит-ры. Мн. писатели связали свою жизнь и творчество с идеалами и революц. борьбой пролетариата. Э. Потье (1816—87), «...один из самых великих пропагандистов посредством песни» (Ленин В. И., Соч., 5 изд., т. 22, с. 274), создал в июне 1871 «*Интернационал*» (опубл. 1887); величие Парижской Коммуны и её уроки осмыслены им в поэме «Парижская Коммуна» (1876). Героизм коммунаров запечатлён в лирике Луизы Мишель (1830—1905), в песнях Ж. Б. Клемана (1836—1903), в поэзии Э. Вермерша (1845—78), Э. Шатлена (1829—1902), К. Гюга (1851—1907). Коммуне посв. «Военный гимн Парижа» и др. стихи А. Рембо (1854—91). Чл. Парижской Коммуны, ред. газ. «Кри дю пёпль» («Le cri du peuple») Ж. Валлес (1832—85) воссоздал в реалистич. трилогии «Жак Вентра» (1879—86) историю жизни и революц. борьбы молодого человека 19 в. Л. Кладель (1835—92) в традициях революц.-романтич. патетики повествует о героич. днях в романе «INRI» (1872—87, опубл. 1931; в рус. пер. — «Жак Ратас», 1933). Парижская Коммуна и развивающееся в 80—90-е гг. социалистич. рабочее движение, предельно обнажив классовый антагонизм бурж. общества, воздействовали на творчество крупнейших мастеров критич. реализма.

Э. Золя (1840—1902) в цикле «Ругон-Маккары» (1871—93) дал социально-психологич. исследование общества в эпоху перерастания капитализма в империализм («Жерминаль», 1885). В противоборстве с натуралистич. тенденциями (в 80-е гг. Золя — признанный теоретик натурализма) писатель реалистически запечатлел сложное взаимодействие между типич. характерами эпохи («Деньги», 1891; «Разгром», 1892), увидел в поднимающемся социализме зародыш социального закона будущего (роман «Труд», 1901). Творчество Ги де Мопассана (1850—93) пронизано резким неприятием бурж. пошлости (роман «Жизнь», 1883), политиканства Третьей республики (роман «Милый друг», 1885), предпринимательского ажиотажа (роман «Монт-Ориоль», 1886) и колон. авантюр. Новеллы Мопассана рисуют широкую панораму быта и нравов Франции посл. четв. 19 в. Разнообразие средств реалистич. типизации и изобразительности присуще А. Доде (1840—97; трилогия «Необычайные приключения Тартарена из Тараскона», 1872—90).

В поэзии кон. 19 в. наиболее влият. направлением был *символизм* — С. Малларме (1842—98; эклога «Послеполуденный сон фавна», ок. 1865, опубл. 1876), П. Верлен (1844—96), Рембо (стих. «Пьяный корабль», сонет «Гласные»), П. Фор (1872—1960). В русле натурализма развивалось творчество П. Алексиса (1847—1901), О. Мирбо (1850—1917).

В ранних повестях и романах Ж. Ш. Гюисманса (1848—1907) содержались реалистич. сцены из нар. жизни (роман «Марта», 1876); впоследствии писатель испытал воздействие декаданса (роман «Наоборот», 1884). П. Бурже (1852—1935), продолживший в романе «Ученик» (1889) тему судьбы молодого человека 19 в., в 90-е гг. смыкается с реакц., шовинистич. лит-рой; её ведущая фигура — М. Баррес (1862—1923; трилогия «Роман национальной энергии», 1897—1902).

Реалистич. лит-ра на рубеже 19—20 вв. развивалась в борьбе с лит-рой империалистич. реакции (Ш. Моррас, 1868—1952; П. Адан, 1862—1920) и одним из самых характерных её проявлений — колон. романом П. Лоти (1850—1923), К. Фаррера (1876—1957), в полемике с декадентскими (М. Швоб, 1867—1905; А. Жид, 1869—1951) и авангардистским (А. Жарри, 1873—1907) течениями. Художеств. прогресс франц. лит-ры этого периода определяло творчество классиков реалистич. искусства, воспринявших социалистич. идеи, — А. Франса (1844—1924), Р. Роллана (1866—1944), Ж. Ренара (1864—1910), Ш. Л. Филиппа (1874—1909).

В тетралогии «Современная история» (1897—1901) Франс открыто выражал сочувствие рабочему классу. Бурж. цивилизацию обличал в фантастич., сатирич. и гротескных романах «На белом камне» (1904), «Остров пингвинов» (1908), «Восстание ангелов» (1914). Лит. и обществ. деятельность сочетал Ренар, сотрудничавший в газ. «*Юманите*» («L'Humanité») со дня её основания. Его желчная ирония направлена против праздных, озлобленных буржуа (повесть «Рыжик», 1894). Филипп противопоставил паразитич. существованию парижского «дна» (роман «Бюбю с Монпарнаса», 1901, и др.) жизненную мудрость бедняков (роман «Папаша Пердри», 1902). Жизнь народа реалистически воссоздал Э. Ле Руа (1836—1907) в эпопее «Жаку Крокан» (1899), а взаимоотношения человека с природой — Л. Пенго (1882—1915), Габриель Сидони Колетт (1873—1954). Героич. мотивы звучали в творчестве неоромантика Э. Ростана (1868—1918; комедия «Сирано де Бержерак», 1898). Социалистич. идеи вооружили Роллана философией, к-рая сопрягает устремления личности с ходом истории. Его драматургич. цикл «Драмы Революции» — реалистич. классика, определившая гражданств. пафос франц. демократич. драматургии. История жизненных и идейных исканий творч. личности — содержание романа «Жан-Кристоф» (1904—1912). Роман «Кола Брюньон» (1918) возродил ренессансную традицию Рабле.

В полемике с символистской отстранённостью от реальности в 1906 возник *унанимизм* с его иллюзорной верой в гармонию между классами: Ж. Дюамель (1884—1966), Ш. Вильдрак (1882—1971) и Ж. Ромен (1885—1972). Романтич. традиция ощутима в лирич. «романе воспитания» Ален-Фурнье (1886—1914) «Большой Мольн» (1913). Сложным переплетением модернистских и реалистич. тенденций отмечено творчество М. Пруста (1871—1922), чей роман «В поисках утраченного времени» (публ. завершена в 1927) — одно из первых соч. «*потока сознания*». Живое чувство истории побуждало писателя-католика П. Клоделя (1868—1955) выходить за пределы символизма (А. де Ренье, 1864—1936) и неоклассицизма (Ж. Мореас, 1856—1910) к социально значимым проблемам — драматич. трилогия «Заложник» (1911), «Чёрствый хлеб» (1918), «Униженный отец» (1920). Мистич. туманности и велеречивости символистов поэты-«фантазисты» Т. Дерем (1889—1941), П. Ж. Туле (1867—1920), Ф. Карко (1886—1958) противопоставили искренность чувства и ясность поэтич. языка. Дань модернистским исканиям «конца века» отдал Г. Аполлинер (1880—1918), прокладывавший собств. путь к «новому реализму» в поэзии (кн. «Алкоголь», 1913) и прозе (цикл новелл «Ересиарх и К°», 1910), автор лиро-эпич. хроники о войне «Каллиграммы» (1918).

1-я мировая война 1914—18 и Великая Окт. социалистич. революция в России обозначили новый этап в развитии франц. лит-ры. Романы «Огонь» (1916) и «Ясность» (1919) А. Барбюса (1873—1935) — родоначальника социалистического реализма во франц. лит-ре — отразили рост революц. сознания франц. народа. Барбюс в 1919 создал междунар. орг-цию писателей «*Кларте*» для защиты Сов. России, борьбы за мир. Против реакции направлены его «Правдивые повести» (1928), работы о лит-ре («Золя», 1932) и публицистика П. Вайян-Кутюрье (1892—1937), к-рый в 1921 встречался с В. И. Ле-

ниным и в очерковых репортажах рассказал об СССР. Роллан от позиции «Над схваткой» (назв. сб. его статей, 1915) приходит к революц. гуманизму: роман-эпопея «Очарованная душа» (1922—33). Новое качество роллановского реализма сказалось также в его эстетике (ст. «Ленин. Искусство и действие», 1934), публицистике и драматургии («Робеспьер», 1939). Роллан был идейным вдохновителем междунар. антифаш. фронта, организатором конгрессов миролюбивых сил. В лит-ре 20—30-х гг. видное место занимают моралист Ален (1868—1951), П. Валери (1871—1945), для к-рого характерно движение от символизма к интеллектуальной поэзии. Авангардистское направление представляли Б. Сандрар (1887—1961), П. Реверди (1889—1960), кубофутурист Ж. Кокто (1889—1963), дадаист (см. *Дадаизм*) Т. Тцара (1896—1963) и сюрреалисты (см. *Сюрреализм*) А. Бретон (1896—1966), П. Элюар (1895—1952), Л. Арагон (р. 1897), Ф. Супо (р. 1897), А. Арто (1896—1948)—автор авангардистского манифеста «Театр жестокости» (1935).

В сплочении писателей демократич. направления существ. роль сыграли Междунар. конгрессы писателей в защиту культуры (1935, 1937). Выходят романы о положении рабочего класса, его участии в обществ. борьбе в годы Нар. фронта — «Запрещённая манифестация» (1935) Л. Муссинака (1890—1964), «Тяжёлый хлеб» (1937) Ж. Фревиля (1898—1971), «Зелёная зона» (1935) Э. Даби (1898—1936), «Великая борьба» (1937) Т. Реми (р. 1897). Арагон создаёт кн. стихов «Ура, Урал!» (1934) и романы «Базельские колокола» (1934) и «Богатые кварталы» (1936). В 30-е гг. переходит на революц. позиции («Испания! Испания!», 1936) Ж. Р. Блок (1884—1947).

Находясь на стороне прогрессивных сил, А. Мальро (1901—76) в романе «Надежда» (1937) осудил фаш. агрессию в Испании. Поворот вправо совершается в политич. взглядах Ромена («Люди доброй воли», т. 1—27, 1932—46). Автор пацифистского романа «Большое стадо» (1931) Ж. Жионо (1895—1970) оказывается в плену консервативно-утопич. идей (роман «Песнь земли», 1934). Откровенно реакц. тенденции во франц. лит-ре кон. 30-х гг. проявились в творчестве А. Монтерлана (1896—1972), Л. Селина (1894—1961).

Укрепление позиций критич. реализма ярко выразилось в творчестве Р. Мартен дю Гара (1881—1958), Ф. Мориака (1885—1970) и Дюамеля. Многотомный роман Мартен дю Гара «Семья Тибо» (1922—40) раскрыл духовное оскудение буржуазии и с.-д. лидеров в канун 1-й мировой войны 1914—18. В романах Мориака «Тереза Декейру» (1927), «Клубок змей» (1932), «Дорога в никуда» (1939) католич. тенденциозность сочетается с острой критикой бурж. отношений. Дюамель разоблачал бурж. своекорыстие и эгоизм, отказываясь, однако, от обществ. активности в пользу нравств. самосовершенствования (цикл романов «Жизнь и приключения Салавена», т. 1—5, 1920—32). В русле критич. реализма развивалось в 20—30-е гг. творчество Вильдрака (пьесы «Пароход „Тинэсити"», 1919, и др.), Р. Доржелеса (1886—1973; роман «Деревянные кресты», 1919), А. Моруа (1885—1967; «Первые рассказы», 1935), М. Арлана (р. 1899; сб. новелл «Лучшие дни нашей жизни», 1937), Ж. Бернаноса (1888—1948; роман «Дневник сельского священника», 1936), Л. Гийу (р. 1899; роман «Чёрная кровь», 1935), А. Арну (1884—1973) и М. Эме (1902—67). Общественно значимые проблемы поставлены в драмах Ж. Жироду (1882—1944; «Троянской войны не будет», 1935), Ж. Ануя (р. 1910; «Дикарка», 1938). Романтич. оппозиция бесчеловечной логике капиталистич. развития отразилась в творчестве П. Мак-Орлана (1882—1970) и А. Дотеля (р. 1900).

В годы 2-й мировой войны 1939—45 рождается лит-ра антифаш. Сопротивления. Продолжала выходить газ. «L'Humanité», организовывались антифаш. издания — «Résistance», «La Pensée libre», орган Нац. комитета писателей (осн. 1942) «Les léttres françaises» и др. Высокая идейность и гражданственность обусловили масштабность и художеств. значимость патриотич. поэзии Сопротивления: «Открытая книга II» (1942) и «Поэзия и правда 1942» (1942) Элюара, сб-ки Арагона «Нож в сердце» (1941), «Французская заря» (1945), цикл трагич. стихов «Бойня» Э. Гильвика (р. 1907), стихи Мадлен Риффо (р. 1923; сб. «Сжатый кулак», 1945). Первой повестью Сопротивления стало «Молчание моря» (1942) Веркора (р. 1902). Отказавшись от сюрреалистич. экспериментаторства, обращается к песенной, нар. основе стиха Р. Деснос (1900—45). Фаш. варварству противопоставляет стойкую память о нормальном ходе жизни, о счастье мирных дней Ж. Превер (1900—77). Тема ответственности за судьбы родины звучит в творчестве писателей-католиков Ж. Кейроля (р. 1911; «Поэмы ночи и тумана», 1946), Л. Массона (1915—69; «Посюсторонние стихи», 1942). В поэзии А. Мишо (р. 1899), Р. Кено (р. 1903), Ж. Одиберти (1899—1965), Ф. Понжа (р. 1899), Р. Шара (р. 1907), пронизанной чувствами безысходности и скорби, определяющим был гражд. пафос.

Движение Сопротивления выявило решающую роль народа, рабочего класса и его авангарда — ФКП в завоевании нац. независимости. Путь от трагич. 1940 до освобождения Парижа в 1944 запечатлён в публицистике Блока, в дневниковой кн. Муссинака «На плоту „Медузы"» (1945), в повести Ж. Коньо «Побег» (1947), в сатирич. и социально-психологич. новеллах Фревиля и П. Куртада (1915—63), в повести Ж. Лаффита (р. 1910) «Живые борются» (1947). Кн «Письма расстрелянных» (1946) — документ. свидетельство героизма борцов-коммунистов. О героич. борьбе патриотов повествуют роман А. Шамсона (р. 1900) «Кладезь чудес» (1945), документ. очерк «Поезд 12 ноября» (1943, опубл. 1965) и повесть «Последняя бригада» (1946) М. Дрюона (р. 1918), кн. рассказов Э. Триоле (1896—1970) «За порчу сукна— штраф двести франков» (1945), публицистика Ф. Мориака («Чёрная тетрадь», 1943). В романе «Коммунисты» (1949—1951) Арагон запечатлел историю Ф. в этот переломный период её развития. Лит-ра понесла потери: был казнён Ж. Декур (1910—42); пали в бою Ж. Прево (1901—1944), А. Шеневьер (1908—44); П. Юник (1909—45), Деснос, М. Жакоб (1876—1944), Б. Фондан (1898—1944) — жертвы фаш. концлагерей. Выполняя боевое задание, погиб А. Сент-Экзюпери (1900—44), автор повести «Военный лётчик» (1942), филос. сказки «Маленький принц» (1943).

Опыт воен. лет питает франц. реалистич. прозу кон. 40—50-х гг. — романы «Странная игра» (1945) Р. Вайяна (1907—65), «Время мертвецов» (1953) П. Гаскара (р. 1916), «Смерть — моё ремесло» (1953) Р. Мерля (р. 1908), «Там, где больше трава не растёт» (1952) Ж. Маньяна (р. 1902), «Майор Ватрен» (1956) А. Лану (р. 1913). В трилогии Дрюона «Сильные мира сего» (1948—51) воссоздана эпоха между двумя мировыми войнами, история нравств. деградации правящих классов, приведших страну к нац. катастрофе. Э. Базен (р. 1911) в трилогии о частной жизни буржуа «Семья Резо» (1948—73) обнажает систему домашнего мучительства, рождающую в душе героя протест. Лит-ра критич. реализма является наиболее представительной и постоянно пополняет свои ряды: М. Женевуа (р. 1890), Г. Шевалье (1895—1970), М. Паньоль (р. 1895), Ф. Эриа (1898—1971), М. Фомбёр (р. 1906), Э. Роблес (р.1914), Ж. Э. Клансье (р.1914), Р. Гренье (р. 1919), Б. Клавель (р. 1923), П. Лене (р. 1942), Б. Пуаро-Дельпеш (р. 1929) и др. Для творчества Симоны де Бовуар (р. 1908), А. Труайя (р. 1911), Франсуазы Саган (р. 1935), Р. Сабатье (р. 1923) характерно противоборство натуралистич. и реалистич. тенденций. В 50-е гг. достигает расцвета творчество поэтов Сен-Жон Перса (1887—1975), П. Ла Тур дю Пена (1911—75), в 60—70-е—Ж. Рубо (р. 1932), Б. Варгафтига (р. 1934).

Бурж. «массовой» культуре противостоит творчество писателей социалистич. реализма, отражающее жизнь во Ф.: борьба трудящихся за возрождение страны (А. Стиль, р. 1921; сб. рассказов «Слово „шахтёр", товарищи», 1949), движение за мир (П. Гамарра, р. 1919; «Сирень Сен-Лазара», 1951). Писатели марксистско-ленинского мировоззрения выступают против войн франц. империалистов в Индокитае (Куртад, роман-репортаж «Чёрная река», 1953; Ж. П. Шаброль, р. 1925; роман «Последний патрон», 1953) и в Алжире (М. Риффо, сб. стихов «Если в этом повинен жасмин», 1958), за коренные изменения условий жизни и труда (Г. Монмуссо, 1883—1960; «Котомка Жана Бреко, уроженца Турени», 1951; Вайян, роман «Пьеретта Амабль», 1954). Эстетику социалистич. реализма развил в 50-е гг. Арагон (лит.-критич. соч. «Свет Стендаля», 1954). Ист. романы «Страстная неделя» (1958) Арагона и «Божьи безумцы» (1961) Шаброля посв. осмыслению роли нар. масс в ист. процессе.

В 50—60-е гг. социалистич. и критич. реализм во франц. лит-ре продолжали идейно-эстетич. борьбу с консервативно-охранительным направлением (Т. Мольнье, р. 1909) и с различными декадентскими и модернистскими школами и течениями, в первую очередь с *экзистенциализмом* Ж. П. Сартра (р. 1905), пришедшего в кон. 60-х гг. к защите «новых левых», и А. Камю (1913—60). Экзистенциалистские идеи по-разному преломились в «театре абсурда» Э. Ионеско (р. 1912; «Носороги», 1959), С. Беккета (р. 1906; «В ожидании Годо», 1952) и в «*новом романе*» Натали Саррот (р. 1900; роман «Золотые плоды», 1963), А. Роб-Грийе (р. 1922; роман-киносценарий «В прошлом году в Мариенбаде», 1961), М. Бютора (р. 1926), К. Симона (р. 1913). Экзистенционалистские мотивы проникают и в творчество Ануя (драма «Беккет, или Честь божья», 1959). Мн. писатели отошли от экзистенциализма, от теории и практики модернизма. Так, А. Адамов

(1908—70) от «театра абсурда» пришёл к «общественному театру» (трагедия «Весна 71 года», 1961; трагифарс «Святая Европа», 1966). А. Салакру (р. 1899), в 20-е гг. близкий к сюрреализму, в послевоен. годы создаёт трагедии об эпохе Сопротивления («Ночи гнева», 1946), о забастовке докеров («Бульвар Дюран», 1960).

Развитие социалистич. реализма во франц. лит-ре сер. 60—70-х гг. происходит в упорной борьбе с *ревизионизмом* А. Лефевра, Р. Гароди, П. Декса. Напряжение этой идейной борьбы по-разному отозвалось в творчестве писателей. Арагон создаёт новую ред. романа «Коммунисты» (1967), экспериментально-психологич. «Театр/Роман» (1974); романы «Пушка „Братство"» (1970) Шаброля, «Семьдесят два солнечных дня» (1975) Гамарра в полной мере подтверждают действенность и жизнеспособность лит-ры социалистич. реализма.

А. Д. Михайлов (до 19 в.), *И. Б. Дюшен* (с нач. 19 в. до 1870), *В. П. Балашов* (с 1871).

Литературоведение. Предвестниками франц. литературоведения явились «Защита и прославление французского языка» (1549) Ж. Дю Белле и «Краткое изложение поэтического искусства» (1565) П. Ронсара, в к-рых предпринята попытка систематизации лит. жанров. В 17 в. в формирование науки о лит-ре большой вклад внесли Ф. Малерб, Г. де Бальзак и Н. Буало, давший в «Поэтическом искусстве» (1674) формулировку теории классицизма. Существенным для эволюции взглядов на лит-ру явился «спор о древних и новых» в кон. 17 в. между Буало, защищавшим незыблемый авторитет древней лит-ры, и Ш. Перро (1628—1703) и Фонтенелем, отстаивавшими за совр. писателями право ориентироваться на запросы нового времени. В эпоху Просвещения литературоведч. критерии классицизма неоднократно подвергались критике, однако в целом Просвещение не отвергло их окончательно. Борьба с классицизмом стала осн. пунктом эстетич. программы романтиков. Ж. де Сталь впервые сформулировала принцип социально-ист. обусловленности лит-ры. В работах Стендаля («Расин и Шекспир», 1823—25) и В. Гюго антиклассицистич. положения получили дальнейшее развитие. Ш. О. Сент-Бёв («Беседы по понедельникам», 1851—62; «Новые понедельники», 1863—70) стал родоначальником т. н. *биографического метода* в литературоведении, согласно к-рому творчество писателя трактовалось как выражение его внутр. мира. Субъективизм метода Сент-Бёва попытался преодолеть И. Тэн (1828—93; «Философия искусства», 1865—69), к-рый, используя достижения естеств. и обществ. наук, создал *культурно-историческую школу* в литературоведении. Однако тэновская концепция, игнорируя роль социальных и идеологич. противоречий, была не в состоянии объяснить появление разл. лит. направлений в одну и ту же эпоху. Этот недостаток пытался компенсировать Ф. Брюнетьер (1849—1906), объясняя развитие лит-ры взаимовлиянием творч. методов («Эволюция жанров в истории литературы», 1890). В кон. 19 — нач. 20 вв. традиции культурно-ист. школы во Ф. развивали Э. Фаге (1847—1916) и Г. Лансон (1857—1934). Тэновскому направлению в литературоведении противопоставляла себя импрессионистич. критика в лице А. Франса, Ж. Леметра, Р. де Гурмона. Яркий пример перерастания науки в художеств. творчество дают нек-рые работы М. Пруста («Против Сент-Бёва», опубл. в 1954).

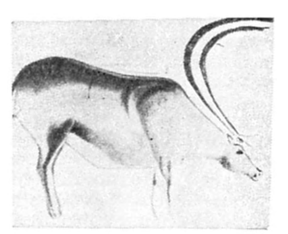
Зарождение марксистского литературоведения во Ф. связано с появлением в кон. 19 в. работы П. Лафарга (1842—1911) «Происхождение романтизма» (1885—96). В 20 в. существ. влияние на франц. литературоведение оказали интуитивистские идеи А. Бергсона (1859—1941; «Смех», 1900), наиболее последовательно развитые А. Тибоде. У Ш. Дюбо, практикующего метод «углублённого чтения», бергсонианство соединялось с традициями импрессионизма. С позиций абстрактного рационализма боролся против бергсоновских идей Ж. Бенда (1867—1956). Верность принципам историзма сохраняли Р. Лалу (1889—1960), Л. Казамиан, П. В. ван Тигем. Важную роль в развитии прогрессивного франц. литературоведения в кон. 30-х гг. сыграли литераторы-марксисты П. В. Кутюрье, Ж. Р. Блок, Л. Арагон.

В бурж. послевоен. литературоведении известны имена Р. М. Альбереса (р. 1921), П. Буадефра (р. 1926), Г. Пикона (р. 1915), П. А. Симона (1903—70), рассматривающих историю лит-ры через призму философии. Философичностью послевоен. франц. литературоведение обязано как возрастающей роли марксизма, так и моде на *экзистенциализм*. Ж. П. Сартр высказался в пользу активного, «ангажированного» иск-ва, однако метафизич. характер его экзистенциальной философии существенно ограничил её влияние. Экзистенциализм в философии и лит-ре сменил неопозитивистский *структурализм*. Как метод он чрезвычайно неоднороден: наряду с литературоведч.-лингвистич. структурализмом Р. Барта (р. 1915), А. Греймаса, Ц. Тодорова (р. 1939) существует психоаналитич. структурализм Ж. Лакана, социологич. структурализм Л. Гольдмана (1913—70). К структуралистской тенденции в литературоведении примыкает также журнал левацкого толка «Tel Quel» (с 1960). Определённое влияние на литературоведч. структурализм оказал франц. философ Г. Башлар (1884—1962), положивший начало структуралистско-символич. критике (М. Бланшо, р. 1907; Ж. Пулет, р. 1902; Ж. П. Ришар, р. 1922). В разработке теории марксистского литературоведения во Ф. большую роль сыграл руководимый Арагоном еженедельник («Les léttres françaises», 1942—1972). Марксистское литературоведение последовательно отстаивает принципы социального анализа, важную роль иск-ва в классовой борьбе. Позиции прогрессивного литературоведения укрепляются благодаря широкому обсуждению его проблем на страницах ряда периодич. изд. — «L'Humanité», «La Pensée», «La Nouvelle critique» (с 1948), «L'Europe» (с 1923), «France nouvelle».

Лит.: Маркс К. и Энгельс Ф., Об искусстве, т. 1—2, М., 1967; История французской литературы, т. 1—4, М. — Л., 1946—1963; Андреев Л. Г., Французская литература 1917—1956 гг., М., 1959; его же, Современная литература Франции. 60-е годы, М., 1977; Анисимов И. И., Французская классика со времен Рабле до Р. Роллана, М., 1977; Шишмарев В. Ф., Избранные статьи, т. 1, М.—Л., 1965; Державин К. Н., Театр французской революции (1789—1799), Л., 1932; Французский реалистический роман XIX в. Сб. статей, под ред. и с предисл. В. А. Десницкого, Л. — М., 1932; Обломиевский Д. Д., Французский классицизм, М., 1968; Евнина Е. М., Современный французский роман. 1940—1960, М., 1962; Великовский С., Поэты французских революций, 1789—1848 гг., М., 1963; Бахтин М., Творчество Франсуа Рабле..., М., 1965; Наркирьер Ф. С., Французская революционная литература (1914—1924), М., 1965; Пузиков А., Портреты французских писателей, М., 1976; Виппер Ю. Б., Поэзия Плеяды, М., 1976; Якимович Т. К., Французская драматургия на рубеже 1960—1970-х гг., К., 1973; Реизов Б. Г., Французский роман XIX в., М., 1969; Трущенко Е. Ф., Социалистический реализм во французской литературе, М., 1972; Еремеев Л. А., Французский «новый роман», К., 1974; Neuf siècles de littérature française..., [P., 1958]; Manuel d'histoire littéraire de la France, [sous la dir. de P. Abraham et Desné], t. 1—4, P., 1965—1973; Adam A., Histoire de la littérature française au XVII siècle, v. 1—5, P., [1948—56]; Zumthor P., Histoire littéraire de la France médiévale, P., 1954; Brun Ch., Le roman social en France au XIX siècle, P., 1910; Rousseaux A., Littérature du XX siècle, [v. 1—7, P., 1938—62]; Sénéchal Ch., Les grands courants de la littérature française contemporaine, [Nouv. éd.], P., 1941; Dumesnil R., Le réalisme et le naturalisme, P., [1965]; Nadeau M., Le roman français depuis la guerre, [P., 1970]; Prévost C., Littérature, politique, idéologie, P., 1973; Langlois P., Mareuil A., Guide bibliographique des études littéraires, 3 éd., P., [1966]; Carloni J.-C., Filoux J. C., La critique littéraire, 5 éd., P., 1966; Moreau P., La critique littéraire en France, P., [1960]; Tieghem Ph. van, Les grandes doctrines littéraires en France de la Pléiade au surréalisme, P., 1974. *В. А. Никитин.*

XIV. Архитектура и изобразительное искусство

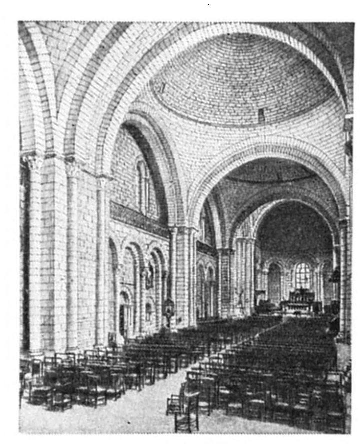
Древнейшие памятники иск-ва на терр. Ф. относятся к эпохе палеолита [живописные полихромные (*Ласко*, Фон-де-Гом) и скульптурные (Ла-Мадлен, Тюк-д'Одубер) изображения животных]. В эпоху неолита и бронзы были сооружены мегалитич. постройки в *Карнаке*.


«Пасущийся олень». Наскальное изображение в пещере Фон-де-Гом (Дордонь). Верхний палеолит.

Жел. век представлен памятниками *гальштатской культуры* и *латенской культуры*.

В нач. 6 в. до н. э. на побережье Юж. Ф. возникли др.-греч. колонии, иск-во к-рых оказало существенное влияние на культуру *кельтов*. После завоевания Римом в кельтских (галльских) городах развивалось антич. галло-рим. иск-во: строились кам. храмы (Ним, илл. см. т. 18, стр. 21), театры (Оранж), триумфальные арки,

Статуя сидящего божества [из Буре (Иль-де-Франс)]. Бронза. 3—1 вв. до н. э. Музей национальных древностей. Сен-Жермен-ан-Ле.

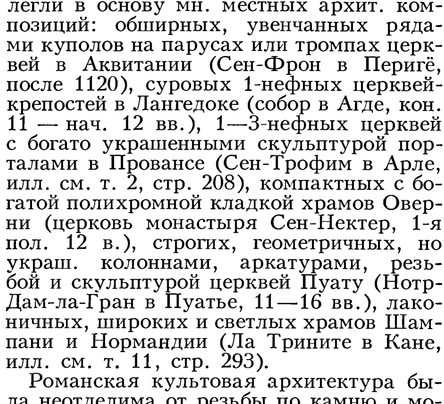


Собор Сен-Пьер в Ангулеме. 1105—23. Интерьер.

гробницы (Сен-Реми), акведуки (Ним), изготовлялись саркофаги, надгробные рельефы, мозаики; в произв. изобразит. иск-ва элементы др.-рим. стиля (особенно в Сев. Галлии и сел. местностях) сочетались с местными чертами, идущими от кельтской традиции.

С 5 в. с образованием варварских гос-в формировалось ср.-век. иск-во (см. *Меровингское искусство*). В 8—9 вв. (см. «*Каролингское возрождение*») были построены мн. комплексы резиденций и монастырей, выполнены замечат. образцы резьбы по кости и книжной миниатюры.

Традиции каролингского иск-ва стали базой для сложения *романского стиля* (10—12 вв.). В этот период сформировался ср.-век. франц. город с нерегулярной застройкой и узкими улицами, а также тип 2—3-этажного дома с открытыми аркадами для лавок и мастерских в 1-м этаже и жилыми помещениями во 2-м (дома в Клюни, ок. 12 в.). Жильём феодалов служили суровые, обнесённые глухими мощными стенами замки с *донжонами* и цитадели (Каркассонн, илл. см. т. 11, стр. 432). Ведущую роль в романской архитектуре играло стр-во храмов и монастырей; преобладающим типом были церкви в форме лат. креста с высокими, перекрытыми полуциркульными сводами центр. нефами, развитым хором с венцом капелл, 2 башнями, фланкирующими зап. фасад, и мощной 8-гранной башней над средокрестием (церковь Клюни-3 в Клюни, илл. см. т. 12, стр. 330; план см. т. 22, стр. 194). Эти принципы

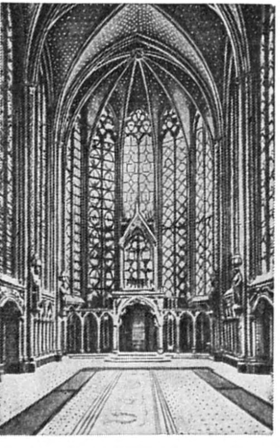


легли в основу мн. местных архит. композиций: обширных, увенчанных рядами куполов на парусах или тромпах церквей в Аквитании (Сен-Фрон в Перигё, после 1120), суровых 1-нефных церквей-крепостей в Лангедоке (собор в Агде, кон. 11 — нач. 12 вв.), 1—3-нефных церквей с богато украшенными скульптурой порталами в Провансе (Сен-Трофим в Арле, илл. см. т. 2, стр. 208), компактных с богатой полихромной кладкой храмов Оверни (церковь монастыря Сен-Нектер, 1-я пол. 12 в.), строгих, геометричных, но украш. колоннами, аркатурами, резьбой и скульптурой церквей Пуату (Нотр-Дам-ла-Гран в Пуатье, 11—16 вв.), лаконичных, широких и светлых храмов Шампани и Нормандии (Ла Тринините в Кане, илл. см. т. 11, стр. 293).

Романская культовая архитектура была неотделима от резьбы по камню и монумент. скульптуры, украшавших капители, порталы, иногда заполнявших весь фасад (Нотр-Дам-ла-Гран в Пуатье). Склонность к беспокойным композициям, плоскостность резьбы предопределили особенности пластич. декора церквей Лангедока (Сен-Сернен в Тулузе, 11—13 вв.), Бургундии (тимпаны соборов в Везле, илл. см. т. 22, табл. XIV, стр. 128—129, и Отене, илл. см. т. 4, стр. 120). Близость к антич. традиции сохранилась в Провансе (портал ц. Сен-Трофим в Арле, ок. 1180—1200).

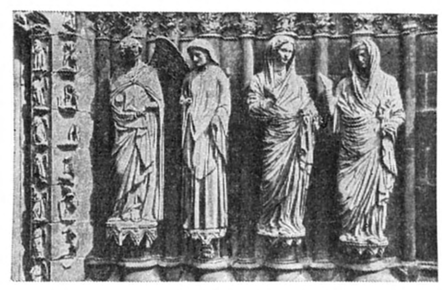
Условность, плоскостность и линеарность и вместе с тем драматич. экспрессивность образов были свойственны живописи этого времени. Энергичной стилизацией, «варварской» пышностью декора отличались ювелирные изделия, *лиможские эмали*, ткани и вышивки этого периода (ковёр из Байё, кон. 11 — нач. 12 вв., Музей, Байё).

В 12 в. в городах Сев. Ф. зародилась *готика*. В этот период разрастались, перестраивались и укреплялись старые города, возникали новые, возведённые обычно на регулярной основе, с прямоуг. сеткой улиц, предельно плотной застройкой, соборной и замкнутой рыночной площадями. Гл. обществ. сооружением города стал собор. Типичные франц. готич. соборы — 3—5-нефные базилики с *трансептом* и полукруговым обходом хора, венцом капелл, высоким и просторным интерьером, 2-башенным зап. фасадом с 3 перспективными порталами и готич. *розой* в центре. Произв. раннеготич. зодчества [церковь аббатства Сен-Дени (1137—44), соборы в Сансе



Часовня Сент-Шапель в Париже. 1243—48. Интерьер.

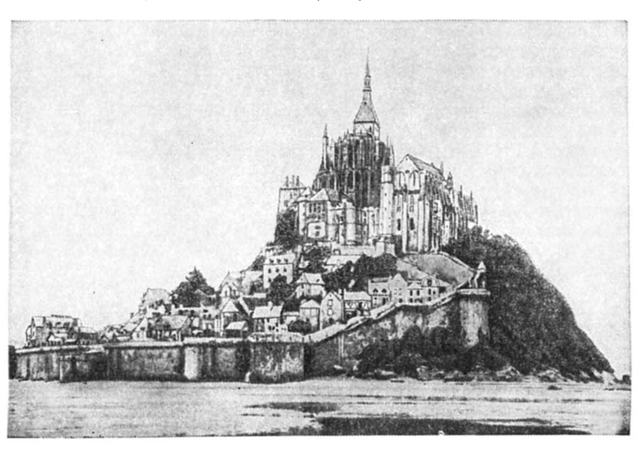
(ок. 1140) и Лане (илл. см. т. 14, стр. 138), *Парижской богоматери собор*, собор в Шартре (1194—1260)] сохранили нек-рую массивность стен, грузность *нервюр*, горизонтальность композиц. линий фасадов, тяжёлые 2-пролётные *аркбутаны*. Подчёркнутый вертикализм, обилие скульптуры и декоративных деталей свойственны грандиозным соборам зрелой готики в Реймсе (илл. см. т. 2, табл. XXVII, стр. 256—257; т. 7, табл. IX, стр. 208, а также стр. 182 и 183), Амьене (илл. см. т. 2, стр. 298), часовне Сент-Шапель в Париже (1243—48). В кон. 13—14 вв. стр-во соборов переживало кризис: архит. членения утрачивали тектонич.



«Благовещение» и «Встреча Марии с Елизаветой». Деталь скульптурного убранства собора в Реймсе. Камень. 13 в.

смысл, скрываясь за обильным декором; преобладали искривлённые синусоидальные линии т. н. пламенеющего стиля (церковь Сен-Маклу в Руане, 1434—70). Замки превратились в богато украшенные внутри дворцы (папский дворец в Авиньоне, илл. см. т. 1, стр. 70; замок Пьерфон, 1390—1420). В 15 в. возник тип богатого гор. дома (отеля) с высокой кровлей, большими окнами, лестницей в особой клетке и элементами ренессансного декора (дом Жака Кёра в Бурже, 1443—1451).

В готич. скульптуре Ф. возродился (на спиритуалистич. основе) интерес к физич. красоте и чувствам человека, к реальным природным формам [рельефы и статуи зап. портала собора Парижской богоматери, ок. 1165—1225; сев. портала собора в Шартре, до 1222; глубоко человечный образ благословляющего Христа на зап. портале собора в Амьене (т. н. «Благой господь», ок. 1230); группа «Посещение Марией Елизаветы» на зап. портале собора в Реймсе, 1230—70].



Монастырь Мон Сен-Мишель. 11—15 вв.

«Аллегория слуха». Центральная часть гобелена «Дама с единорогом». Нач. 16 в. Музей Клюни. Париж.

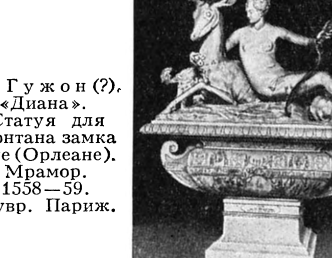
С кон. 13 в. в скульптуре появляются манерность и рафинированность, созвучные рыцарской культуре того времени (статуи зап. фасада собора в Страсбуре). В 14 в. скульптурные комплексы создавались реже, но в интерьерах появились алтари с живописью и раскрашенной деревянной скульптурой. Манерная стилизация и экзальтация образов тесно переплетались в позднеср.-век. франц. скульптуре с пристрастием к реалистич. деталям.

В готич. живописи гл. элементом цветового оформления интерьера стал *витраж*, первоначально интенсивный и звучный по колориту (витражи часовни Сент-Шапель в Париже; витражи собора в Шартре); со 2-й пол. 13 в. в нём преобладала более светлая красочная гамма. Вытесненная витражом фресковая живопись появлялась на стенах дворцов и замков (росписи папского дворца в Авиньоне, 14—15 вв.). В готич. миниатюре усилилось стремление к досто-

Замок Шамбор (Орлеане). Начат в 1519. Фрагмент оформления крыши.

верному воспроизведению натуры, расширился круг иллюстрируемых рукописей (псалтыри и часословы для домашнего употребления, рыцарские романы, басни и др.), обогатилась их тематика. Под влиянием нидерл. и итал. иск-ва появились станковые картины и портреты. Решит. переход к изображениям реальной среды произошёл в творчестве братьев Лимбургов («Богатейший часослов герцога Беррийского», ок. 1411—16, Музей Конде, Шантийи; илл. см. т. 14, табл. XXX, стр. 448—449). Высоким мастерством, тщательностью отделки отличались изделия готич. декоративно-прикладного иск-ва: мелкая пластика, эмали, шпалеры, резная мебель.

Уже во 2-й пол. 15 в. в архитектуре начал формироваться жизнерадостный и изящный стиль франц. *Возрождения*, проявившийся в удобных и вместе с тем торжественно-импозантных постройках королев. и дворянских замков, функционально продуманных и прихотливо отделанных гор. особняках. В них готически логичная конструкция, вертикализм и живописность композиции, живой силуэт сочетались с лёгким изящным декором и тонким членением плоскостей стен [замки Амбуаз (1492—98), Гайон (1501—10), отель Буртерульд (1501—37) и



Ж. Гужон (?). «Диана». Статуя для фонтана замка Ане (Орлеане). Мрамор. 1558—59. Лувр. Париж.

Бюро финансов в Руане (с 1569)]. Помимо приглашённых Франциском I во Ф. знаменитых итал. мастеров (в т. ч. Леонардо да Винчи), появились и многосторонне образованные франц. архитекторы — Н. Башелье, Ф. Делорм, П. Леско, Ж. А. Дюсерсо. Глубоко нац. произв. архитектуры франц. Возрождения стали крыло Франциска I в замке в Блуа (илл. см. т. 5, табл. IX, стр. 448) и др. живописные, неотъемлемые от окружающего пейзажа замки-резиденции в долине Луары (Азе-ле-Ридо, 1518—29; Шенонсо, 1515—1522; Шамбор, илл. см. также т. 9, табл. XXXIX, стр. 416—417). Гор. дома и особняки получили изысканную отделку фасадов (Бернюи, Ракушки, соответственно в Тулузе и в Орлеане — оба 1-я пол. 16 в.); по изяществу и богатству декора им были близки ратуши. Роскошная отделка резным деревом, фресками, стуком характерна для парадных залов дворца Фонтенбло, где работали итал. мастера Россо Фьорентино и Приматиччо. Жемчужиной зрелого Возрождения во Ф. стало здание нового *Лувра* (арх. П. Леско, скульптор Ж. Гужон) в Париже.

Во франц. изобразит. иск-ве 15 в. существовало неск. местных школ; наиболее значит. из школ была луарская, где в сер. 15 в. при королев. дворе сложилась светская в своей основе культура раннего франц. Возрождения (ведущий пред-

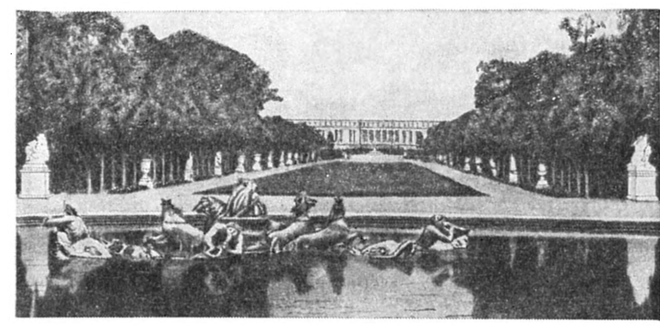
Л. Лимозен. «Коннетабль Анн де Монморанси». Расписная эмаль. 1556. Лувр. Париж.

ставитель — Ж. Фуке). Зачинателем Ренессанса в скульптуре стал М. Коломб. В сер. и 2-й пол. 15 в. ренессансные черты (светотень, объёмность фигур, элементы прямой перспективы) проникли и в гравюру на дереве.

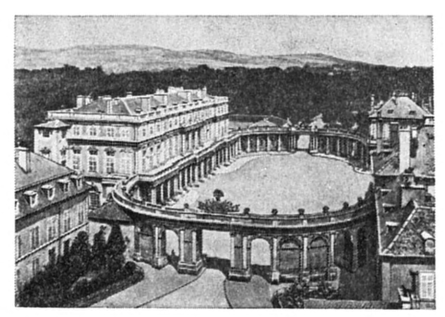
В нач. 16 в. центром художеств. жизни стал королев. двор. В результате походов в Италию во Ф. появились антич. статуи, произв. итал. Возрождения, прибыли итал. мастера. Придворная культура стимулировала и развитие *маньеризма* (1-я и 2-я школы Фонтенбло, 1530—1540-е гг.). Возросший интерес к человеческой личности с особой силой проявился в карандашном и живописном портрете (Ж. Клуэ Младший, Корнель де Лион, Этьенн и Пьер Дюмустье). В скульптуре гуманистич. идеал Возрождения выразился в просветлённых образах Ж. Гужона, тогда как в творчестве П. Бонтана и Л. Ришье преобладали готизирующие черты. Противоречия позднего франц. Возрождения, усиление драматич. начала проявились в скульптурных группах и портретных бюстах Ж. Пилона.

В 17 в. (особенно во 2-й половине века) с укреплением абсолютизма перед иск-вом была поставлена задача возвеличивания личности и власти монарха. Усилилась гос. регламентация художеств. жизни. Были созданы Королев. академии живописи и скульптуры (1648) и архитектуры (1671) и выработан т. н. большой стиль абс. монархии, сочетавший строгую рацион. логику, композиц. сдержанность и уравновешенность *классицизма* с пространств. размахом.

Эти черты особенно ярко проявились в стр-ве импозантных гор. и загородных ансамблей, резиденций короля и знати, особняков буржуазии. Париж украсился геометрически правильными, едиными по стилю площадями: Дофина (1607), Вогезов (илл. см. т. 7, стр. 210; т. 19, стр. 203), Побед (1685—86), Вандомской (илл. см. т. 7, табл. XIII, стр. 208—209; 2 последние — арх. Ж. Ардуэн-Мансар); в застройке Вандомской площади был выработан тип домового фасада с аркадами 1-го этажа, большим ордером пилястр 2—3-го этажей и завершением здания мансардой под высокой крышей. Были построены строго регулярные по композиции дворцы (Пале-Руаяль, 1629—36, арх. Ж. Лемерсье; строго классицистич. вост. фасад Лувра работы К. Перро, илл. см. т. 2, табл. XXVIII, стр. 256—257), обществ. сооружения [Дом инвалидов (1671—76, арх. Л. Брюан) с Собором инвалидов (арх. Ж. Ардуэн-Мансар, илл. см. т. 19, стр. 204), здание Сорбонны с церковью (1629—54, арх.



Вид на Версальский дворец (1661—1689, архитекторы Л. Лево, Ж. Ардуэн-Мансар и др.) от бассейна Аполлона (планировка парка — 1660-е гг., А. Ленотр).



Э. Эре де Корни. Королевская площадь в Нанси. 1752—61.

Ж. Лемерсье)], величеств. триумф. арки (ворота Сен-Дени, илл. см. т. 3, стр. 428), мосты и т. д. Изменили свой облик и загородные замки, превратившиеся в комплексы дворцовых и служебных зданий с регулярными «французскими» парками [Во-ле-Виконт (арх. Л. Лево, илл. см. т. 14, стр. 241) и особенно *Версаль*, арх. Л. Лево, Ж. Ардуэн-Мансар, планировка парка — А. Ленотр]. Гор. дворцы и особняки обрели компактность форм и сдержанность пластич. декора [дворцы Люксембург в Париже (1615—20, арх. С. де Брос), Мезон-Лаффит близ Парижа (арх. Ф. Мансар, илл. см. т. 15, стр. 336)].

Главой офиц. живописи стал С. Вуэ, эклектически сочетавший элементы рим. барокко, академизма *болонской школы* и маньеризма школы Фонтенбло. В 1-й трети 17 в. в борьбе с офиц. иск-вом сложилось направление т. н. живописцев реальности, стремившихся к изображению и поэтизации повседневного бытия человека (плебейские жанры Валантена, духовно чистые, сдержанные, подчёркнуто простонар. образы Ж. де Латура, проникнутые высоким представлением о достоинстве простого человека картины Л. Ленена). Проницательность характеристик присуща мн. портретам Ф. Шампеня. Острота социальных наблюдений, смешанная с элементами фантастич. гротеска, свойственна офортам Ж. Калло.

Ведущее положение в живописи 2-й трети 17 в. занял классицизм. Несовершенству действительности он противопоставил культ разума, претворённый в закончю эстетич. систему. Чёткие по композиции, строгие по рисунку, ясные по пластич. формам картины главы франц. классицизма Н. Пуссена проникнуты идеалом свободного, живущего в счастливом единении с управляемой разумными законами природой человека. Глубоким лиризмом отличаются идеальные образы природы в идиллич. пейзажах Лоррена. С сер. 17 в. подлинным диктатором художеств. жизни Ф. и законодателем «большого стиля» стал Ш. Лебрен, руководивший грандиозными работами по украшению дворцов Парижа и Версаля. Во 2-й пол. 17 в. (отчасти под влиянием Шампеня) сложился новый тип репрезентативного портрета, в к-ром модель окружалась ореолом пышности и блеска (Г. Риго, Н. Ларжильер). Высокого совершенства достигла портретная и репродукц. гравюра (Р. Нантейль, Ж. Одран, Ж. Эделинк). В границах «большого стиля» развивалась и скульптура (в осн. декоративная и портретная), где господствовали классицистич. тенденции (Ф. Жирардон, А. Куазевокс); драматич. патетикой проникнуты грубовато жизненные скульптуры П. Пюже. Богатством и парадностью были отмечены также и изделия декоративно-прикладного искусства (инкрустированная мебель А. Ш. Буля, шпалеры, ювелирные изделия).

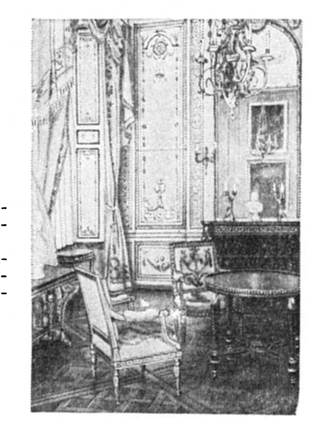
А. Куазевокс. «Переход Людовика XIV через Рейн». Рельеф в Зале войны Версальского дворца. Гипс. 1680-е гг.

Ж. де Латур. «Гадалка». 1620-е гг. Метрополитен-музей. Нью-Йорк.

В 1-й пол. 18 в. наметился распад «большого стиля». Важную роль приобрело стр-во и оформление лёгких и изысканных дворянских и бурж. особняков, сохранивших нек-рую строгость наружного облика, но имеющих декоративно оформленные изысканные интерьеры в стиле рококо, внутр. планировку, учитывающую требования комфорта и интимности (отель Субиз в Париже, арх. Г. Ж. Бофран, илл. см. т. 22, табл. XII, стр. 128—129). В градостроит. практике 1-й пол. и сер. 18 в. развивались намеченные, в частности, в ансамбле Версаля принципы парадной планировки, прокладки лучевых улиц, создания анфилад площадей (регулярная сеть улиц и площадей в Бордо, особенно пл. Биржи, с 1728, арх. Ж. Габриель Старший; ансамбль из 3 площадей в Нанси, 1752—1761, арх. Эре де Корни; пл. Людовика XV, ныне пл. Согласия в Париже, арх. Ж. А. Габриель, илл. см. т. 19, табл. X, стр. 208—209).

Во 2-й пол. 18 в. в связи с углублением кризиса абсолютизма сложилось направление просветительского классицизма, требовавшего от построек трезвой архит. логики, простоты и естественности художеств. образа. В духе классицизма строились особняки с небольшими уютными комнатами, церкви (Сент-Женевьев, ныне Пантеон в Париже, арх. Ж. Ж. Суфло, илл. см. т. 19, табл. XI, стр. 208—209), дворцы (Малый Трианон в Версале, арх. Ж. А. Габриель, илл. см. т. 12, табл. XXVI, стр. 336—337), а также театры (Большой театр в Бордо, арх. В. Луи, илл. см. т. 3, стр. 564), обществ. здания (Военная школа в Париже, 1751—75, арх. Ж. А. Габриель), различные утилитарные сооружения.

В изобразит. искусстве характерные тенденции иск-ва 18 в. определились в произв. А. Ватто, открывшего особую сферу тончайших эмоцион. оттенков, созвучных тонкой лирике пейзажа, прихотливости и музыкальности композиционных ритмов и колорита. Декоративная изысканность его произведений отчасти послужила основой для рококо (как стилевого направления), сложившегося в 1720—30-е гг. в прямой зависимости от принципов архит. декора. В орнаментально-декоративных панно, коврах, *десюдепортах* с мифологич. сценами, аллегориями, галантными празднествами (Ф. Буше, К. Ванлоо, Н. Ланкре) преобладают кокетливые жеманные формы, нежнейшие цветовые сочетания, откровенный гедонизм, часто с эротич. оттенком, но нередко и полный тонкого поэ-



«Золотой кабинет» Марии-Антуанетты в «Малых апартаментах» Версальского дворца. 1783.

К л о д и о н. «Сатир и вакханка». Терракота. 1770. Лувр. Париж.

тич. чувства. В скульптуре 1-й пол. 18 в. наряду с традициями монументальной дворцовой школы Версаля (Г. Кусту, Э. Бушардон) также расцвела рокайльная декоративная пластика (Ж. Б. Лемуан и др.). Демократич. взгляды воплотились в лирически эмоцион. и ясных по образному строю произв. «живописца третьего сословия» Ж. Б. Шардена, аналитически точных портретах М. К. Латура, эмоционально привлекат. образах Ж. Б. Перронно, одухотворённых натурных зарисовках сцен парижской жизни Г. де Сент-Обена. В сер. 18 в. выдвинутое просветителями требование

Ж. Б. П е р р о н н о. «А. ван Робе». Пастель. 1767. Лувр. Париж.

обществ. активности иск-ва как средства воспитания нравов привело не только к коренному видоизменению классицистич. идеалов, но и к появлению сентиментально-нравоучит. направления в иск-ве (Ж. Б. Грёз). Возросший интерес к природе стимулировал развитие пейзажной живописи (Ж. Верне, Л. Г. Моро Старший, Ю. Робер, отчасти О. Фрагонар, жанровые сцены и портреты к-рого окрашены неподдельным чувством поэтически взволнованного восприятия действительности).

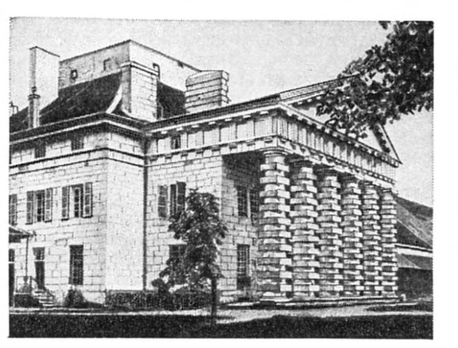
Гл. линия художеств. развития 2-й пол. 18 в. была обусловлена распространением идей классицизма, произведения к-рого, вначале камерно-лирич. характера (Ж. М. Вьен в живописи, отчасти Ж. Б. Пигаль и Э. М. Фальконе в скульптуре) в годы обострения социальных противоречий воплотили жажду «энергического действия», охватившего франц. нацию накануне революции. В скульптуре этот поворот отмечен мужественно суровыми, глубоко психологичными образами Ж. А. Гудона, в живописи гражд. пафос классицизма обрёл подлинно революц. звучание в полотнах Ж. Л. Давида. В изделиях декоративно-прикладного иск-ва прихотливо-изысканные формы рококо в сер. 18 в. сменились более строгими и сдержанными (отделка интерьеров и мебели, ювелирные изделия, керамика). В период Великой франц. революции широко распространились политич. лубок и карикатура, агитационный фарфор, художеств.-архит. оформление массовых революц. праздников.

Уже в кон. 18 в. были предприняты утопич. попытки создать новую архитектуру (фантастич. проекты Э. Л. Булле, К. Н. Леду, Ж. Ж. Лекё), обострённо выявившие тенденции, заложенные в классицизме 2-й пол. 18 в. (стремление к геометризации и функциональности форм, сознат. нарушение классич. пропорций). Обществ. сооружения наполеоновской империи носили парадный, триумфальный характер, присущий стилю *ампир* [церковь Ла Мадлен, 1806—42, арх. П. Виньон; триумфальная арка на пл. де Голля (б. пл. Звезды; илл. см. т. 1, табл. XLVI, стр. 528—529), Вандомская колонна (1806—10, арх. Ж. Б. Лепер, Ж. Гондуэн), все — в Париже]. Вместе с тем существ. роль стали приобретать строго функциональные постройки утилитарного назначения.

В сер. 19 в. крупные градостроит. работы проводились в Париже (преим. под руководством префекта деп. Сены Ж. Э. Османа), в кон. 19 — нач. 20 вв. частичной реконструкции подверглись Амьен, Нант, Орлеан, Тулуза и др. города. Во 2-й пол. 19 в. стр-во велось в духе *эклектизма* (театр «Гранд-Опера», илл. см. т. 6, стр. 130, базилика Сакре-Кёр, с 1875, арх. П. Абади; оба в Париже). Однако в рамках эклектизма возникло и новое рационалистич. понимание архит. конструкций (Э. Виолле-ле-Дюк, А. Лабруст). Появились новые типы обществ. и технич. сооружений — крытые рынки, универсальные магазины, пассажи, вокзалы, б-ки, элеваторы, депо и др. [б-ка Сент-Женевьев (1843—50) и Нац. б-ка (1861—69) в Париже (обе арх. А. Лабруст), Эйфелева башня (там же, илл. см. т. 3, стр. 68)]. На рубеже 19—20 вв. возводились многочисл. сооружения в стиле *«модерн»* [станции парижского метро, ок. 1900, арх. Э. Гимар (илл. см. т. 16, табл. XII, стр. 96—97), отель «Кастель Беранже» в Париже, 1897—98, его же]. С 1860-х гг. стал применяться железобетон.

В изобразит. иск-ве к нач. 19 в. классицизм, утративший былой революц. пафос, выродился в велеречивый холодный академизм (поздние полотна Давида, произв. П. Н. Герена и Ф. Жерара). Патетич. героика ранних работ А. Гро сменилась ложным пафосом, идеализацией

К. Н. Л е д у. Дом директора источников в Шо (Франш-Конте). 1775—79.



Наполеона I. Живописный язык и приёмы позднего классицизма вступали в противоречие с романтич. темами у А. Л. Жироде-Триозона, отчасти П. Прюдона. Ж. О. Д. Энгр в композициях на антич. темы упорно продолжал классицистич. традицию, стремясь к созданию отвлечённого гармонич. идеала (вместе с тем в его портретах блистат. артистизм и отточенность линий сочетаются с исключит. остротой наблюдений).

В период Реставрации и Июльской монархии в упорной борьбе с классицизмом сложилась романтич. школа (картины Т. Жерико, Э. Делакруа). В скульптуре принципы романтизма наиболее ярко были выражены в «Марсельезе» Ф. Рюда (илл. см. т. 22, табл. XV, стр. 128—129), портретах П. Ж. Давида д'Анже, анималистич. произв. А. Л. Бари.

К кон. 1830-х гг. произошло дальнейшее размежевание художеств. направлений. Развилось ложноклассическое салонное иск-во (Т. Кутюр и др.). Поверхностно-романтич. эффекты преобладали в

Э. Д е л а к р у а. «Резня на Хиосе». 1823—24. Лувр. Париж.

полотнах О. Верне, мелодраматич. ист. картинах П. Делароша и Э. Месонье. Этому направлению противостояли поздние романтики, стремившиеся к реалистич. изображению социальной и естеств. среды, что привело к развитию бытового жанра, портрета и особенно пейзажа, утверждавшего эстетич. ценность неприхотливых мотивов родной природы (пейзажисты Ж. Мишель, П. Юэ) и достигшего расцвета в творчестве мастеров *барбизонской школы* (Т. Руссо, Ж. Дюпре, Н. Диаз, Ш. Ф. Добиньи, К. Труайон), а также в тонких, одухотворённых произв. К. Коро. Острая социальная и политич. направленность была свойственна произв. О. Домье, отчасти графич. работам П. Гаварни.

Революция 1848 оказала мощное демократизирующее воздействие на всю духовную культуру Ф., явилась творч. стимулом для крупнейших представителей критич. реализма. Симпатии к тяжёлому повседневному бытию людей труда, простота и поэзия правды определили сущность творчества Г. Курбе и Ж. Ф. Милле.

После бонапартистского переворота 1851, в условиях наступления сил реакции

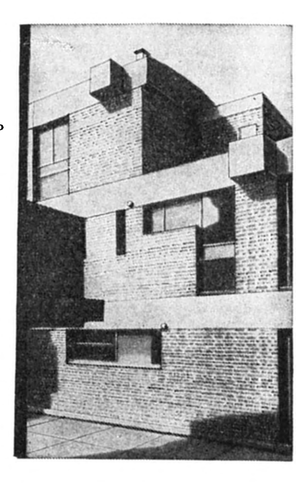
Ж. Ф. Милле. «Женщина, вяжущая при свете свечи». 1872. Собрание Фрик. Нью-Йорк.

демократич. иск-во во многом потеряло свою боевую социальную ангажированность. В 1860-е гг. в центре художеств. жизни страны оказались реалистич. искания Э. Мане, воплотившего красоту будничного течения жизни человека — своего современника, и окружающей его среды. Эти черты сблизили творчество Мане с *импрессионизмом* — направлением, сложившимся в кон. 1860 — нач. 1870-х гг. (К. Моне, К. Писсарро, А. Сислей и др.). Ощущение органич. единства человека и среды воплощено в творчестве О. Ренуара (создававшего мажорные, просветлённо-жизнеутверждающие произв.) и Э. Дега (работы к-рого подчас проникнуты горькой иронией). В скульптуре 1850—1860-х гг. выделяются декоративные, ясные и жизнерадостные произв. Ж. Б. Карпо, энергичные, строгие образы людей труда, созданные Ж. Далу, экспрессивно-гротескная пластика Домье. Самой яркой фигурой во франц. скульптуре посл. четверти 19 в. стал О. Роден, противопоставивший холодной абстрактности академизма героику, драматизм, напряжённый психологизм образов. К сер. 1880-х гг. в творчестве ряда мастеров наблюдалось стремление видоизменить принципы импрессионизма или преодолеть его огранич. стороны. Осн. направления живописи кон. 19 — нач. 20 вв. получили условное собират. обозначение *постимпрессионизма*. Представители *неоимпрессионизма* (Ж. Сёра, П. Синьяк) пытались приложить к иск-ву совр. открытия в области оптики (см. также *Дивизионизм*, *Пуантилизм*). Отчасти одновременно с импрессионизмом развивались различные варианты *символизма* (П. Пюви де Шаванн, Г. Моро, О. Редон, М. Дени), повлиявшие на сложение стиля «модерн» (группа «*Наби*» в изобразит. иск-ве; Э. Галле и Р. Лалик в декоративно-прикладном творчестве), где поэтика символизма сочеталась с подчёркнутой декоративностью форм. Творчество художников реалистич. направления в основном было лишено социально-критич. оттенка (Ж. Бастьен-Лепаж, Л. Лермит, Ж. Ф. Раффаэлли), присущего лишь мастерам политич. графики (Т. Стейнлен) и карикатуры (Ж. Л. Форен). В творчестве крупнейших мастеров постимпрессионизма отразились мучит., противоречивые поиски устойчивых идейно-нравств. ценностей, стремление найти новые выразительные средства. Таковы страстные, проникнутые горячей любовью к человеку труда полотна В. ван Гога, внутренне сосредоточенные, монументальные картины П. Сезанна, плоскостно-декоративные символические таитянские идиллии П. Гогена, острые, язвительные сцены парижского быта А. Тулуз-Лотрека.

К. Писсарро. «Въезд в деревню Вуазен». 1872. Лувр. Париж.

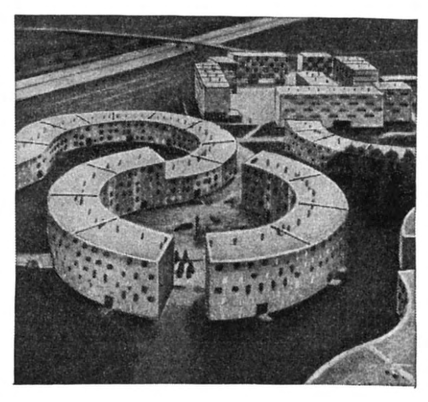
В нач. 20 в. арх. Т. Гарнье были сформулированы мн. идеи, ведущие к упорядочению гор. стр-ва. В работах О. Перре были эстетически осмыслены нек-рые пластич. и пространств. возможности железобетонного каркаса (жилой дом на ул. Франклина, 1903, и театр на Елисейских полях, 1911—13, — оба в Париже). В 20—30-е гг. сформировались гл. черты новой архитектуры — функцион. и конструктивная обусловленность форм, широкое применение бетона, стекла, стали, принципы, к-рые Ле Корбюзье стремился сделать (по его словам) «пятью отправными точками современной архитектуры» (вилла Савой в Пуасси близ Парижа, 1929—31, арх. Ле Корбюзье; школьный комплекс им. К. Маркса в Вильжюифе близ Парижа, арх. А. Люрса, илл. см. т. 15, стр. 122; и др. здания). Всё же новаторские сооружения этого времени оставались единичными на фоне неотрадиционалистских построек (дворец Шайо в Париже, 1936, арх. Л. Азем, и др.), к-рые перестали возводиться лишь после 2-й мировой войны 1939—45, когда важнейшей задачей стало восстановление разрушенных городов (реконструкция примор. р-на Гавра по проекту О. Перре; илл. см. т. 5, стр. 621). В сер. 50-х гг. развернулось массовое жилищное стр-во по принципу создания массивов, свободно скомпонованных из 4—5-этажных и башенных домов в городах (Муренс в деп. Атлантические Пиренеи, 1958—60, арх. Р. Кулон и др.), пром. посёлках (Вер близ Сент-Этьенна, с 1953, арх. А. Сив, М. Ру) и в основном на периферии крупнейших центров. Попытки смягчить регулярность при помощи криволинейных форм (жилые комплексы: «Л'Абрёвуар», илл. см. т. 19, табл. X, стр. 208—209; «Ле Куртильер», 1959—61, — оба под Парижем, арх. Э. Айо), включением в жилой комплекс необычно скомпонованных обществ. учреждений (детсад в «Ле Куртильер», арх. Э. Айо), острых силуэтных композиций имели лишь частичный успех. В 1960 — 70-х гг. особенно широко развернулось стр-во в пригородах Парижа и в самом Париже. Значит. влияние на творчество архитекторов разных стран оказали обществ. и культовые здания, построенные Ле Корбюзье в 60-е гг. (капелла Нотр-Дам-дю-О в Роншане, илл. см. т. 14, табл. XV, стр. 192—193; цикл работ в Индии, 1950—1957, и др.), в к-рых внутр. пространство подчинено сложной гармонии иррацион. отношений. В разнообразной по типу и облику архитектуре обществ. зданий используются лёгкие алюминиевые и стальные конструкции, навесные панели, своды и оболочки двоякой кривизны. Смелостью инженерно-конструктивных решений выделяются зал Нац. центра пром-сти и техники в Париже (арх. Р. Камело, Ж. де Майи, Б. Зерфюсс, инж. Н. Эсквиллан), здание ЮНЕСКО в Париже (илл. см. т. 19, табл. XI, стр. 208—209), все — 1950-е гг.; дом Радио (илл. см. т. 19, табл. X, стр. 208—209). Значительная выразительность присуща многим

П. Сезанн. «Гора Сент-Виктуар». 1894—1900. Эрмитаж. Ленинград.



Ле Корбюзье. Дом Жауль в Нейи (Иль-де-Франс). 1954—56.

Э. Айо. Жилой комплекс «Ла Гранд Борн» в Гриньи (Лионне). 1960-е гг.



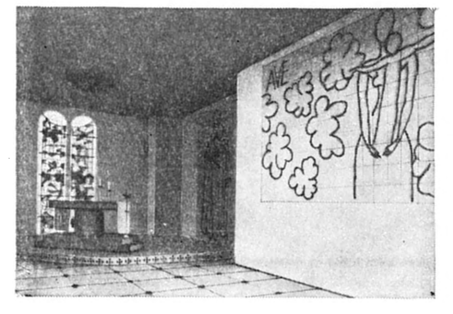
мемориальным сооружениям (мемориал погибших в фаш. концлагерях на о. Сите, в Париже, илл. см. т. 16, табл. VII, стр. 64—65).

В изобразит. иск-ве наметившийся в кон. 19 в. отход от социальной тематики, от решения кардинальных проблем эпохи в нач. 20 в. привёл к усилению пристрастного интереса к вопросам художеств. формы, приобретавшего часто самодовлеющий характер. В изобразит. иск-ве Ф. 20 в. сосуществуют различные, часто диаметрально противоположные тенденции, с почти калейдоскопич. быстротой сменяются художеств. направления. В Париж приезжают мн. иностр. художники, творчество к-рых становится неотъемлемым от истории франц. иск-ва (П. Пикассо, мастера *парижской школы* и др.), а сам город остаётся одним из ведущих междунар. центров бурж. иск-ва и капиталистич. художеств. рынка. Ок. 1905 возникло направление *фовизма* во главе с А. Матиссом (А. Марке, Ж. Руо, А. Дерен, М. Вламинк, Р. Дюфи и др.), в 1907 — *кубизм* (П. Пикассо, Ж. Брак, Х. Грис). После 1-й мировой войны 1914—18 распространился *сюрреализм*, а после 1945 — различные направления

Ж. Руо. «Наша Жанна (Жанна Д'Арк)». 1940-е гг. Частное собрание. Париж.

абстрактного искусства (А. Манесье, П. Сулаж, С. Поляков, Ж. Матьё и др.), *«оп-арта»* (В. Вазарелли), *«поп-арта»*, кинетич. иск-ва (Н. Шёффер и др.). В 70-е гг. во франц. иск-ве наметился отход от абстракционизма и переход к различным видам фигуративного творчества (гиперреализму и др.). В целом во Ф. всегда сохранялись традиции гуманистич. художеств. культуры (М. Утрилло и др.). Прогрессивные позиции франц. иск-ва укрепились благодаря участию мн. художников в Движении Сопротивления,

«Капелла чёток» в Вансе (Приморские Альпы). Витражи и майолика по эскизам А. Матисса. 1953.



П. Пикассо. Плакат, посвящённый Всемирному конгрессу сторонников мира в Париже. 1949.

в борьбе за мир и демократию. Страстный протест против войны и фашизма, обращение к темам борьбы народов за мир, к жизни трудового народа Ф. свойственны мн. произв. П. Пикассо, Ф. Леже. После 1945 возникло движение неореализма (Б. Таслицкий, А. Фужерон и др.). Больших успехов достигло искусство карикатуры (Ж. Эффель и др.). Настроения неудовлетворённости и разочарования выразились в аскетичной живописи мизерабилистов (от франц. misérable — бедный, презренный; Б. Бюффе и др.). Традиции гуманистич. иск-ва сильны в скульптуре Ф. (героико-драматич. образы А. Бурделя, гармонично-уравновешенные скульптуры А. Майоля, остропсихологич. портреты Ж. Бернара, Ш. Деспьо, М. Жимона, социально заострённые произв. Ж. Саландра, полные гуманистич. пафоса памятники Ф. Сальмон). В 20 в. Ф. сохраняет своё значение как один из ведущих центров художественной промышленности (одежда, мебель, шпалеры, металл, стекло, керамика и т. д.).

Илл. см. также на вклейках — стр. 96—97 и табл. VI—IX (стр. 64—65).

Лит.: Всеобщая история искусств, т. 1—2 (кн. 1), 3—6 (кн. 1), М., 1960—65; Всеобщая история архитектуры, т. 4—5, 7, 10—11, М., 1966—73; Бенуа Ф., Искусство Франции эпохи Революции и Первой империи (1791—1814), М. — Л., 1940; [Прокофьев В.], Французская живопись в музеях СССР. [Альбом], М., 1962; Калитина Н. Н., Встречи с искусством Франции, Л. — М., 1963; её же, Французская пейзажная живопись. 1870—1970, Л., 1972; Лившиц Н. А., Французское искусство XV—XVIII веков. Очерки, Л., 1967; Золотов Ю. К., Французский портрет XVIII века, М., 1968; Кожина Е., Романтическая битва. Очерки французской романтической живописи 1820 гг., Л., 1969; её же, Искусство Франции XVIII века, Л., 1971; Лясковская О. А., Французская готика. [XII—XIV вв.], М., 1973; Петрусевич Н. Б., Искусство Франции XV—XVI веков, Л., 1973; Hautecoeur L., Histoire de l'architecture classique en France, v. 1—7, P., 1943—57; Evans J., Art in mediaeval France 987—1498, L. — N. Y. — Toronto, 1948; Nouvelle encyclopédie illustrée de l'art français, [v. 1—6], P., [1947—54]; Blunt A., Art and architecture in France. 1500 to 1700, L. — Melb. — Balt., [1953]; Francastel P., Francastel G., Tisné P., Histoire de la peinture française, v. 1—2, P. — N. Y., [1955]; Basdevant D., L'architecture française des origines à nos jours, P., 1971.

В. Д. Синюков.

XV. Музыка

Истоки франц. нар. песни, составляющей основу муз. культуры страны, восходят к древнему фольклору кельтских, галльских и франкских племён, населявших терр. совр. Ф. Сохранившиеся изобразит. и лит. материалы свидетельствуют о важнейшей роли музыки и танца в обществ. жизни, семейном быту, религ. обрядах.

Для франц. нар. песни характерны изящество и гибкость мелодии, тесная связь слова и музыки, чёткость строения. Типичен ритм $^{6}/_{8}$ (в танц. песнях — $^{2}/_{4}$), преобладающие лады — мажор и натур. минор. Часто в припевах встречается повторение звукосочетаний, не имеющих смыслового значения. Среди жанров старинных нар. песен — компленты (песни-жалобы), танц., застольные, пастушеские (пастурели), любовные, свадебные, песни профессий. Своеобразны песни разных провинций: на С. страны фольклор сохранил следы влияний культуры норманов и бретонцев, на Ю. — исп., баскской музыки. В песенном фольклоре отразились ист. события, воен. походы, крест. восстания против феодалов. К древнейшим образцам фольклора относятся «песни о деяниях» (chansons de geste) — своеобразные эпич. поэмы, связанные с религ. легендами и исполнявшиеся на многократно повторяющийся напев. Этот жанр, родившись в недрах католич. церкви, ведёт своё происхождение от распевного чтения «житий святых». Предполагают также, что стихи «Кантилена о св. Евлалии» и др. поэтич. произведения раннего средневековья, в частности знаменитая «Песнь о Роланде», распевались на определённые мелодии.

С нач. 4 в. христ. церковь всё чаще использовала в богослужении нар.-песенные напевы, приспосабливая их к лат. текстам. В 8 в. ранние галликанские формы христ. литургии вытесняются *григорианским хоралом*. Музыка была призвана усиливать мистич. воздействие лат. текстов. С течением времени, сохраняя мн. элементы григорианского кодекса, церк. музыка претерпевает значит. изменения (вводится франц. язык).

Наряду с культовой получила распространение светская музыка, звучавшая при дворе франкских королей, в замках феодалов. В 9 в. важную роль в формировании муз. культуры играли певч. школы при монастырях и замках (метризы), где обучали пению, игре на разных инструментах, вырабатывались правила композиции. Особое место в истории муз. культуры Ф. принадлежало аббатству св. Марциала Лиможского. К 10 в. сложились каноны католич. литургии (*месса*). Развивалось также нар. иск-во, носителями к-рого были *менестрели* и *жонглёры*. Они исполняли повествоват. баллады, нравоучит. и шуточные песни, сопровождаемые весёлой пляской под аккомпанемент продольных флейт, лютен, ударных.

В 11—13 вв. расцветает муз.-поэтич. иск-во странствующих певцов — *трубадуров* (Гильом IX — герцог Аквитанский, Бернарт де Вентадорн, Бертран де Борн, Дж. Рюдель, Г. Рикьер). Родившись в условиях феод. строя Прованса, эта муз.-поэтич. традиция распространилась на север Ф., где её носителями стали *труверы*. Трубадуры и труверы прославляли мужество и благородство воинов, а также любовь к «прекрасной даме». Их песни и поэмы, сохранявшиеся в устной традиции, стали достоянием бродячих менестрелей, оказав значит. влияние на франц. лирич. поэзию.

Развитие экономики и культуры городов (Тулуза, Монпелье, Лимож, Аррас и др.) способствовало выдвижению поэтов-певцов из гор. сословий, к-рые внесли свои особенности в тематику и жанры иск-ва трубадуров и труверов (Адам де ла Аль, автор множества мотетов и песен, а также знаменитой комедии «Игра о Робене и Марион», ок. 1283).

Рост гор. культуры подготовил расцвет многоголосия, ранние образцы к-рого относятся к 9—14 вв. Уже в 9 в. церк. музыканты начали соединять в одновремен. звучании две мелодии (*диафония*, или параллельный органум). Высокие образцы многоголосия того времени представлены в творчестве монаха Перотина, одного из основателей первой школы (т. н. парижской) европ. хоровой полифонии.

В период Раннего Возрождения (14 в.) церк. музыка освобождалась от жёсткой регламентации григорианского пения; гор. культура обогащалась новыми жанрами вокального многоголосия. Возникли и нашли широкий отклик в народе мистериальные представления. Расцвету нар.-песенного иск-ва способствовали устраивавшиеся в монастырях, на гор. площадях, при дворах феодалов и королей церк. и светские празднества с шествиями, играми, плясками жонглёров. Гуманистич. муз. эстетика Раннего Возрождения наиболее ярко отразилась в творчестве мастера полифонии, комп. и поэта Гильома де Машо, комп., математика и муз. теоретика Филиппа де Витри — видных представителей прогрессивного муз. движения *арс нова* (новое иск-во; названо по трактату «Ars nova» Филиппа де Витри). Это направление способствовало расцвету многоголосной вокальной музыки, оказав значит. влияние на церк. и светскую музыку в др. европ. странах. Дальнейшее развитие многоголосия связано с творчеством Г. Дюфаи, Жоскена Депре, Й. Окегема, а также мастера хор. полифонии К. Жанекена, создателя гугенотского хорала К. Гудимеля, К. де Сермизи, к-рым принадлежат сохранившие своё художеств. значение хоровые сочинения (мотеты, мадригалы). Особое место занимает великий полифонист, представитель *нидерландской школы* О. *Лассо*, творчество к-рого — связующее звено между музыкой Ф., Италии и Фландрии.

В 1528 П. Аттеньян основал в Париже муз. изд-во, выпустившее серию сб-ков светских вокальных произведений (в т. ч. нар. песни различных провинций Ф.) и инструм. пьес (для лютни, клавесина, спинета, арфы, гитары, духовых) в основном танц. характера.

В 16—17 вв. усилились контакты между музыкантами Ф. и Италии, откуда, в частности, пришли новые веяния в области муз. театра. В 1581 итальянец Б. Бальтазарини поставил в Лувре первый франц. балетный спектакль «Комедийный балет королевы» на музыку Ж. де Больё и Ж. Сальмона. Насаждению итал. муз. традиций способствовал кардинал Мазарини, к-рый привлёк в Париж композиторов и оперные труппы из Венеции и Болоньи, познакомившие франц. публику с новым для неё жанром *оперы*. Царствование Людовика XIV отмечено необычайной пышностью придворной жизни, стремлением парижского двора и феод. аристократии к роскоши и развлечениям. В Париже возникли разнообразные формы муз. театра, культивировавшего преим. мифологич. или аллегорич. жанры в духе классицизма. Влияние итал. музыки проявилось в распространении гомофонной (см. *Гомофония*) вокальной музыки.

Одну из первых франц. опер создал комп. Р. Камбер, написавший в содружестве с поэтом П. Перреном оперу «Пастораль» (1659). В 1669 они получили патент на организацию постоянного оперного театра, к-рый открылся в 1671 (оперой «Помона») под назв. «Королевская академия музыки» (см. «*Гранд-Опера*»). В 1672 его возглавил Ж. Б. *Люлли*, создававший совм. с либреттистом Ф. Кино классич. тип французской придворной оперы-балета (помпезные спектакли, обычно на любовные сюжеты из античной мифологии). Среди лучших опер («лирич. трагедий») Люлли —«Тесей» (1675), «Атис» (1676), «Армида» (1686); велико значение его вокально-декламац. стиля для франц. лирич. трагедии. Выработанный им тип увертюры, а также танц. эпизоды оказали влияние на развитие франц. инструм. музыки. Люлли руководил придв. группой «Музыка короля», объединявшей оркестр («24 скрипки короля»), солистов, хоровую «капеллу» и др. коллективы. Наряду с Люлли для театра писали также М. А. Шарпантье (опера «Медея», 1693, и др.), А. Кампра (опера-балет «Галантная Европа», 1697; лирич. трагедия «Танкред», 1702) и др. У преемников Люлли придворная опера превращалась в дивертисмент. Одновременно развивались нац. школы инструм. музыки — органная (Ж. Титлуз), лютневая (Д. Готье), клавесинная (Ж. Шамбоньер), виольная (гамбист М. Маре), скрипичная (М. Р. Делаланд).

С нач. 18 в. большого размаха достигло иск-во клавесинистов, прежде всего Ф. *Куперена*, утвердившего утончённый и выразит. стиль клавесинной музыки, а также Ж. Ф. Дандриё, Ж. Ф. *Рамо*. В сер. 18 в. появилась также *симфония* (Ф. Ж. Госсек). Однако ведущим жанром франц. музыки на протяжении 18 в. оставалась опера. Яркие образцы были созданы Рамо (лирич. трагедии «Ипполит и Арисия», 1733; «Кастор и Поллукс», 1737; «Дардан», 1739; опера-балет «Галантная Индия», 1735, и др.). Крупнейший композитор, а также учёный 18 в. (разработал теоретич. основы *гармонии*), он решительно обновил муз.-выразит. средства, но в силу исторически сложившихся условий не мог коренным образом реформировать устаревшую лирич. трагедию. В это же время стал формироваться новый жанр — комич. опера. Её укреплению способствовала острая полемика между сторонниками (бурж.-демократич. круги) и противниками (представители аристократии) итал. оперы-буфф, т. н. «война буффонов» (возникла в связи с приездом в Париж в 1752 итал. оперной труппы, поставившей ряд опер-буфф, в т. ч. «Служанку-госпожу» Перголези). На стороне этого прогрессивного направления выступали энциклопедисты (их деятельность сыграла большую роль в формировании новой оперной эстетики и муз.-теоретич. обобщений)— Д. Дидро, Ж. Л. Д'Аламбер и, прежде всего, Ж. Ж. *Руссо*, создавший первую франц. комич. оперу —«Деревенский колдун» (1752). Комич. опера становится ведущим жанром. Среди её авторов —Э. Дуни, Ф. Филидор, а также композиторы, углубившие проблематику этого жанра, — П. А. Монсиньи («Дезертир», 1769), А. Э. М. Гретри («Люсиль», 1769). Комич. оперы ставились в театре «Опера комик» (осн. в 1715 как т-р на Сен-Жерменской ярмарке, своё назв. получил в 1801).

Идеи энциклопедистов сыграли также существ. роль в подготовке реформы К. В. *Глюка*, к-рая привела к созданию нового оперного стиля, воплотившего эстетич. идеалы третьего сословия накануне Великой франц. революции. Постановка в Париже опер Глюка «Ифигения в Авлиде» (1774), «Армида» (1777), «Ифигения в Тавриде» (1779) обострила борьбу направлений. Приверженцы старой франц. оперы, а также сторонники итал. оперы, выступившие против Глюка, противопоставили ему традиц. творчество Н. Пиччинни. Борьба «глюкистов» и «пиччиннистов» (победителем вышел Глюк) отразила глубокие идеологич. сдвиги, происходившие во Ф. во 2-й пол. 18 в.

Великая франц. революция внесла новую струю в муз. жизнь. Выдвинулись талантливые композиторы — Э. Мегюль, Госсек, Л. Керубини, Ж. Ф. Лесюэр. Новая социальная функция музыки, рождённая революц. обстановкой, вызвала к жизни массовые жанры, в т. ч. марши и песни («Походная песня» Мегюля, «Песня 14 июля» Госсека), композиции для неск. хоров и оркестров (Лесюэр, Мегюль). Создавались патриотич. песни. В 1792 К. Ж. Руже де Лилем была написана «*Марсельеза*», ставшая впоследствии гос. гимном Ф. Под воздействием революц. идеологии возникают новые жанры — агитац. спектакли с использованием больших хоровых масс («Республиканская избранница, или Праздник Разума» Гретри, 1794; «Триумф Республики, или Лагерь при Гранпре» Госсека, 1793), а также «опера спасения», окрашенная романтикой революц. борьбы против тирании («Лодоиска», 1791, и «Водовоз», 1800, Керубини; «Пещера» Лесюэра, 1793). Революц. преобразования коснулись и системы муз. образования. Были упразднены церк. школы (метризы), в 1793 в Париже на основе слившихся муз. школы Нац. гвардии и Королев. школы пения и декламации создан Нац. муз. ин-т (с 1795—консерватория музыки и декламации). Париж стал важнейшим центром муз. образования.

Период наполеоновской империи и реставрации характеризуется относительным упадком муз. иск-ва. Из композиторов выделяется лишь итальянец Г. Спонтини. Его монумент., парадные оперы, написанные для Парижа (лучшая — «Весталка», 1805), отразили требования и вкусы времени (в иск-ве господствовал пышный стиль ампир).

С наступлением обществ. подъёма, приведшего к Июльской революции 1830, наблюдалось оживление и в муз. иск-ве. Комич. опера обогатилась романтич. фантастикой («Белая дама» А. Буальдьё, 1825). Дальнейшая романтизация этого жанра усилила в нём лирич. начало, в операх шире использовались нар. мелодии: таковы нек-рые оперы Ф. Обера («Фра-Дьяволо», 1830; «Бронзовый конь», 1835), Ф. Герольда, Ф. Галеви, А. Адана, к-рый также утвердил романтич. направление во франц. балетной музыке («Жизель», 1841; «Корсар», 1856). В эти же годы складывается жанр *большой оперы* с характерными для него приподнятостью чувств, внеш. декоративностью, обилием эффектов [«Немая из Портичи» («Фенелла») Обера, 1828; поставленная в Париже опера «Вильгельм Телль» Рос-

сини, 1829]. Крупнейший представитель этого жанра —Дж. *Мейербер* («Роберт-Дьявол», 1831; «Гугеноты», 1835; «Пророк», 1849; «Африканка», 1865).

Париж 30—40-х гг. 19 в.—один из центров мировой муз. культуры, привлекавший музыкантов др. стран. Здесь созрел пианизм романтиков Ф. Листа и Ф. Шопена, расцвело иск-во певиц П. Виардо-Гарсиа и М. Малибран, выступали мн. выдающиеся исполнители. С нач. 19 в. известность приобрели франц. скрипичная (Дж. Б. Виотти, П. Байо, П. Роде, Р. Крейцер), вокальная (певицы Л. Даморо-Чинти, Д. Арто, С. Галли-Марье; певцы А. Нурри, Ж. Л. Дюпре, Ж. Л. Лассаль, В. Морель) и др. школы. Активизировалась концертная жизнь, проводились концерты Об-ва Парижской консерватории (с 1828), организовывались любит. хоровые об-ва—«Орфеон» (1835).

Ярким выражением франц. муз. романтизма 1-й пол. 19 в. явилось творчество крупнейшего композитора, дирижёра и критика Г. *Берлиоза*, творца романтич. программного симфонизма («Фантастическая симфония», 1830). Создатель монумент. полотен, возродивших традиции массового иск-ва Великой франц. революции («Реквием», 1837; «Траурно-триумфальная симфония», 1840), а также драматич. легенды «Осуждение Фауста» (1846), оперы «Троянцы» (1855—59) и др., он был новатором в области формы, инструментовки, реформатором симф. оркестра.

В сер. 19 в. наблюдается постепенное нивелирование жанров комич. и большой оперы. Традиции комич. оперы продолжила *оперетта* — типичное порождение Второй империи (период увлечения кафе-концертами, театр. ревю, иск-вом шансонье, канканом). В то же время франц. оперетту отличали ярко выраженная сатирич. направленность и злободневность. Среди создателей этого жанра — композитор, основатель театра «Буфф-Паризьен» (1855) Ж. Оффенбах («Орфей в аду», 1858; «Прекрасная Елена», 1864), Ш. Лекок («Дочь мадам Анго», 1872; «Жирофле-Жирофля», 1874), Р. Планкет («Корневильские колокола», 1877), Ф. Эрве («Маленький Фауст», 1869; «Мадемуазель Нитуш», 1883).

Во франц. опере 2-й пол. 19 в. усилились реалистич. тенденции, сформировался жанр лирической оперы, получивший наиболее совершенное воплощение в творчестве Ш. *Гуно* («Фауст», 1859; «Ромео и Джульетта», 1867). Лирич. оперы ставились в «Театр лирик» (открыт в 1851, Париж). В этом жанре работали А. Тома («Миньон»,1866; «Гамлет», 1868), Ж. Массне («Манон», 1884; «Вертер», 1886), К. *Сен-Санс* («Самсон и Далила», 1877), Л. Делиб («Лакме», 1883), явившийся новатором в области балета (симфонизация балетной музыки —«Коппелия, или Девушка с эмалевыми глазами», 1870; «Сильвия, или Нимфа Дианы», 1876). Вершина оперного реализма во франц. музыке — творчество Ж. *Бизе*. Глубина в обрисовке жизненных конфликтов, создание сильных характеров, своеобразие муз. языка, яркость нац. колорита отличают его оперу «Кармен» (1874), а также музыку к драме Доде «Арлезианка» (1872).

В 80-е гг. 19 в. Ф. с восторгом встретила Р. Вагнера. Однако в 90-х гг. наступила реакция на засилье вагнеровских идей в музыке. Композиторы и демократич. публика стремились к нац. определённости иск-ва, к произв. из жизни простых людей. Успех сопутствовал операм А. Брюно на сюжеты Э. Золя («Осада мельницы», 1893; «Мессидор», 1897), Г. Шарпантье («Луиза», 1900), представлявшим натуралистич. направление во франц. музыке (возникло под влиянием *веризма*). За обновление и утверждение нац. традиций выступило Нац. муз. об-во (осн. в 1871), объединившее музыкантов различных творч. направлений. Большой вклад в развитие симф., камерной инструм., вокальной музыки внесли руководители об-ва: Сен-Санс —мастер инструм. музыки, С. *Франк* — композитор, органист, представитель классико-романтич. направления, а также Г. Форе, Э. Шабрие, Э. Шоссон, В. д'Энди, Э. Лало и др. В эти годы наступает оживление концертной жизни. Возникли первоклассные симф. оркестры, созданные дирижёрами Ж. Падлу (в 1861 осн. «Нар. концерты классич. музыки», с 1920—«Ассоциация концертов Падлу»), Э. Колонном (в 1873 — «Нац. концерты», с 1874— «Концерты Шатле», позже—«Концерты Колонна»), Ш. Ламурё (в 1873—«Об-во священной гармонии», с 1881—«Об-во новых концертов», с 1897—«Концерты Ламурё»). Во 2-й пол. 19 в. началась деятельность писателей, муз. критиков А. Лавиньяка, Ж. Комбарьё, Ж. Тьерсо, А. Прюньера, Р. Роллана и др.

Ф.—родина «*Интернационала*», прозвучавшего впервые в 1888 на рабочем празднике в Лилле (слова поэта-коммунара Э. Потье, музыка рабочего-музыканта П. Дегейтера). Во Ф. расцвёл жанр *шансон*, нередко носивший остросоциальный, критич. характер. Шансонье пользовались популярностью; одного из них — Г. Монтегюса неоднократно слушал и высоко ценил В. И. Ленин.

На рубеже 20 в. во франц. музыке зарождается *импрессионизм*. Основоположником и ярчайшим представителем этого нового течения был К. *Дебюсси*, новаторское творчество к-рого (оркестровые произв. «Ноктюрны», 1897—99; «Прелюдия к „Послеполудню фавна“», 1892—94; «Море», 1903—05; опера «Пеллеас и Мелизанда», 1902, и др.) оказало большое воздействие на развитие музыки 20 в. Импрессионистские тенденции нашли отражение и в творчестве крупнейшего мастера франц. музыкального иск-ва М. *Равеля* («Болеро» для оркестра, 1928; балет «Дафнис и Хлоя», 1911; оперы «Испанский час», 1907; «Дитя и волшебство», 1925), сыгравшего особую роль в обновлении тембровой и гармонич. палитры симф. и фп. музыки. С импрессионизмом в известной мере связано творчество П. Дюка (опера «Ариана и Синяя борода», 1907; симф. скерцо «Ученик чародея», 1897), А. Русселя (симф., камерно-инструм. произв., опера-балет «Падмавати», 1918).

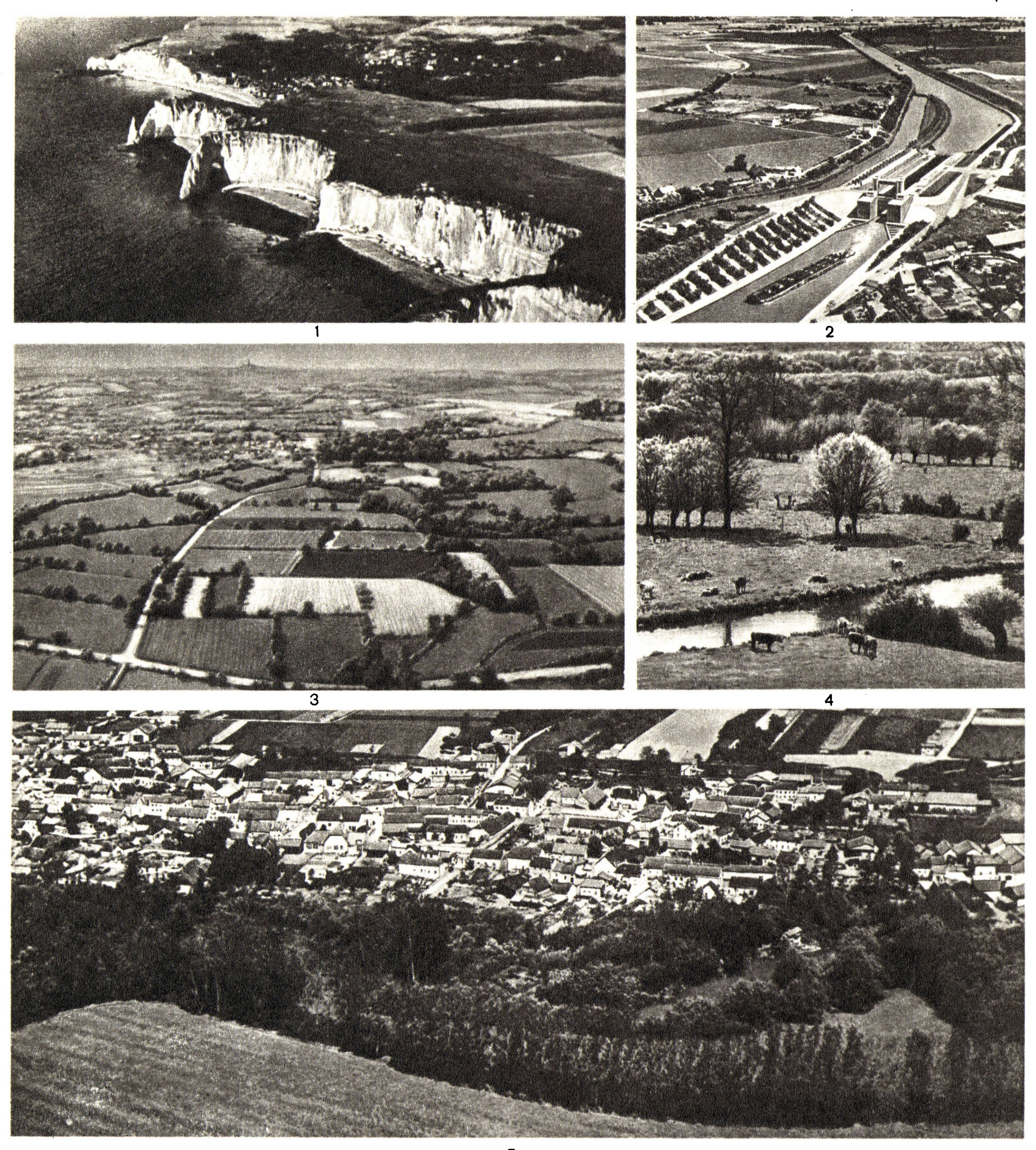
После 1-й мировой войны 1914—18 в муз. иск-ве Ф. утверждаются тенденции *неоклассицизма*, *экспрессионизма*, конструктивизма и др. Провозвестник конструктивизма комп. Э. Сати совм. с драматургом и живописцем Ж. Кокто возглавил движение молодых композиторов против импрессионистской утончённости, за «иск-во повседневности». Среди их последователей были композиторы А. Онеггер, Д. Мийо, Ф. Пуленк, Ж. Орик, Л. Дюрей, Ж. Тайфер, образовавшие творч. объединение «*Шестёрка*». Немалое влияние на них оказала музыка И. Ф. Стравинского, а также новые тембры и ритмы впервые появившегося в Европе амер. джаза. Несмотря на увлечение урбанизмом и конструктивизмом («Пасифик 231» для оркестра Онеггера, 1923; вокальный цикл «Сельскохозяйственные машины» Мийо, 1919, и др.), каждый из участников «Шестёрки» сохранял творч. индивидуальность, зачастую их поиски шли в диаметрально противоположных направлениях.

В 30-х гг. композиторы «Шестёрки» примкнули к движению антифаш. Нар. фронта, активно участвовали в работе Нар. муз. федерации (создана в 1935)—прогрессивной демократич. орг-ции, руководившей рабочими хорами, пропагандировавшей нар. франц. музыку и массовые политич. песни. Во главе её стояли Руссель, Ш. Кеклен (впоследствии один из основателей об-ва «Ф.— СССР»), Л. Дюрей, Мийо, Орик, Онеггер, Прюньер, писатели Л. Арагон, Ж. Р. Блок, Л. Муссинак и др. В музыке возрождались традиции времён Великой франц. революции. В оперы включались массовые революц. франц. песни («Марсельеза» и др.), устраивались грандиозные представления на открытом воздухе (мистерия «Жанна д'Арк на костре» Онеггера, пост. 1938). Среди композиторов, выдвинувшихся в 20—30-х гг.,—Ж. Ибер, К. Дельвенкур, Ж. Миго, Ж. Ривье, Р. Лушёр, А. Соге, Э. Бондевиль. В эти же годы возникла творч. группа «Молодая Франция» (1935, 1-й концерт и манифест —1936), ставившая своей задачей создание в противовес конструктивизму и академизму живой музыки, проникнутой гуманизмом. Среди её участников: О. Мессиан — крупный мастер, ярко проявивший себя в жанрах камерно-инструм. и вокальной музыки (зачастую его произв. связаны с религ.-мистич. тематикой), А. Жоливе, Даниель-Лесюр, И. Бодрие. Содружество это распалось во время 2-й мировой войны.

В годы фаш. оккупации Ф. муз. жизнь замерла. Передовые композиторы своим творчеством боролись с врагом (песни Сопротивления; «Четыре песни страдающей Франции» Орика, «Патриотическая кантата» Пуленка и др.). В то же время нек-рые представители франц. интеллигенции замыкались в крайнем индивидуализме, искали спасения в религии.

После окончания 2-й мировой войны музыкальная жизнь Ф. оживилась. Парижские театры возобновили постановки опер и балетов франц. авторов, в концертах зазвучали произв. отечеств. композиторов, находившиеся под запретом. Активизировалась деятельность комп. Мессиана, Пуленка, Мийо, Жоливе, Соге, Орика, Даниель-Лесюра, Ж. Франсе, М. Ландовски (в 1966—возглавлял Муз. отдел Гос. секретариата по вопросам культуры), А. Дютийе и др.

В то же время с кон. 40-х гг. началось увлечение абстрактно-технологич. системами композиции [*додекафония*, сериализм (см. *Серийная музыка*), алеаторика, *электронная музыка*, *конкретная музыка*]. Видный представитель авангарда — композитор и дирижёр П. Булез, организатор и руководитель концертов новой музыки «Domaine musicale» (осн. в 1954, в 1967—73 их возглавлял композитор и дирижёр Ж. Ами). Вокруг этого центра муз. авангарда группировались представители новейших течений во франц. музыке — П. Мефано, К. Балиф, Ж. К. Элуа, Л. Феррари,



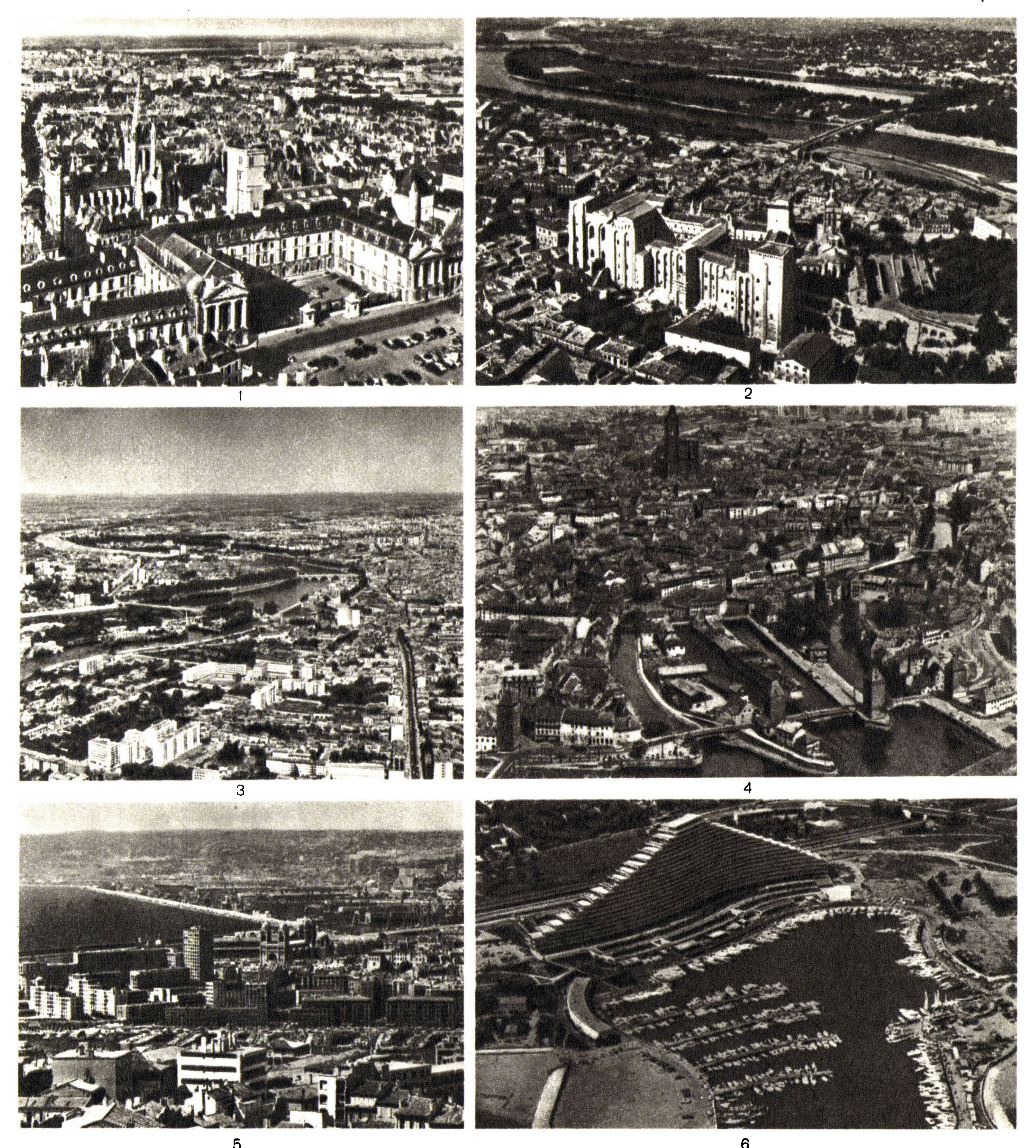
К ст. Франция. 1. Побережье Ла-Манша, скалы близ Этрета. **2.** Судоходный канал на севере Франции, близ Дюнкерка. **3.** Бокаж на севере Франции. **4.** Пастбище в Нормандии. **5.** Арденны.

К ст. Франция. 1. Вершина Пюи-де-Дом в Центральном Французском массиве. **2.** Гидроузел на реке Дордонь. **3.** Долина реки Ло близ Эспальона. **4.** Побережье Бискайского залива близ мыса Кубр. **5.** Рисовые поля в дельте Роны.

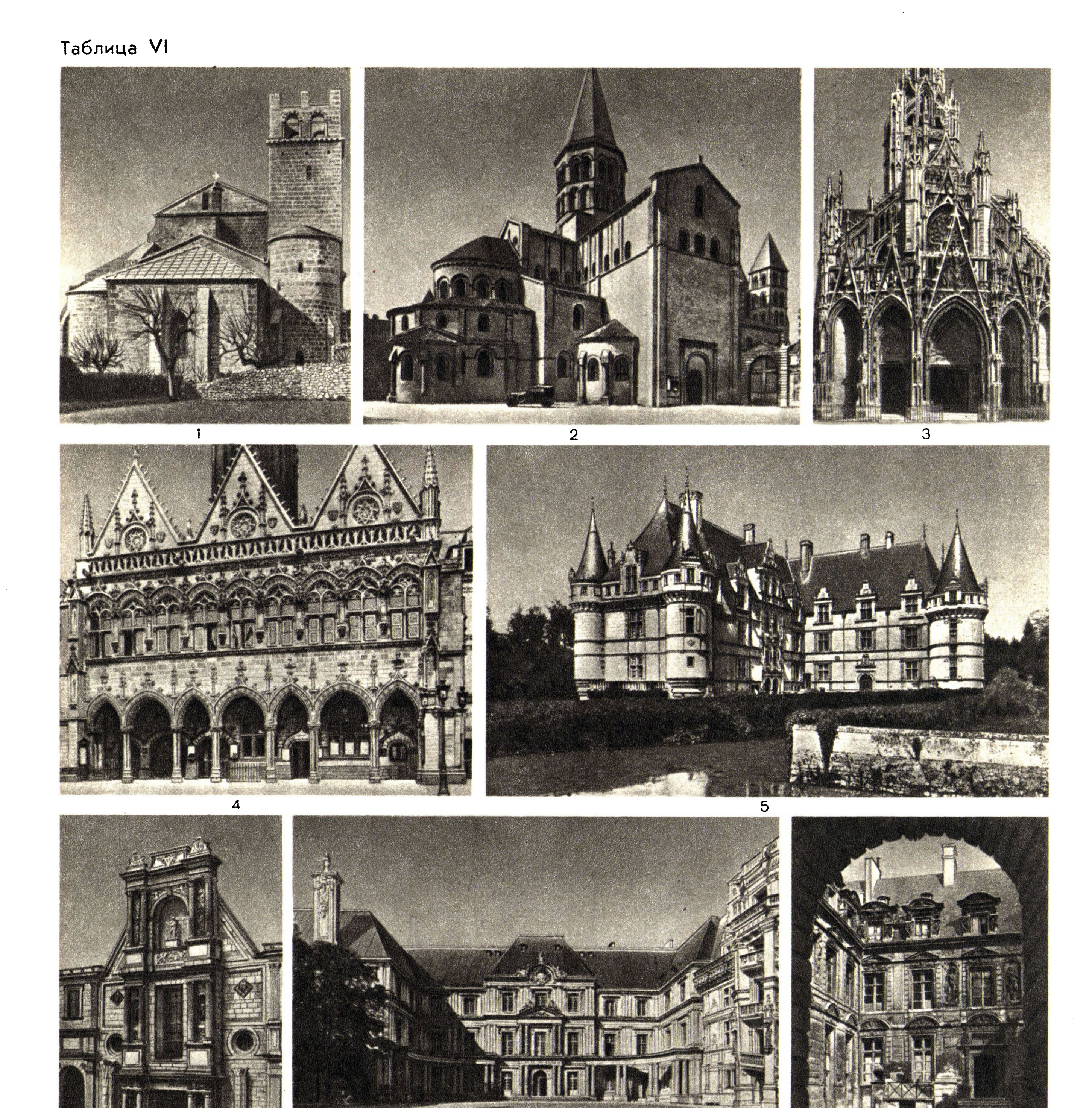
1 2 3 4 5

К ст. Франция. 1. В долине Шамони, у подножия Монблана. **2.** Массив Монблан в Альпах. **3.** Северный склон центральной части Пиренеев. **4.** Средиземноморское побережье близ Ниццы. **5.** Долина в Пиренеях к югу от города По.

К ст. Франция. Париж. Вид столицы со стороны площади де Голля. На втором плане — Елисейские поля и примыкающие к ним районы.



К ст. Франция. 1. Дижон. Центральная часть города. **2.** Авиньон. Старая часть города. На переднем плане — б. Папский дворец. Вдали — река Рона. **3.** Тулуза. Вид части города. **4.** Страсбур. Вид части города. Вдали — собор (11—16 вв.). **5.** Марсель. Приморская часть города. **6.** Курортный комплекс близ Ниццы.



К ст. Франция. Архитектура 7—17 вв. **1.** Собор в Везон-ла-Ромен (Прованс). Основное строительство — 7 в. **2.** Церковь Нотр-Дам в Паре-ле-Моньяль (Бургундия). Основное строительство — 11 в. **3.** Церковь Сен-Маклу в Руане. 1434—70. **4.** Ратуша в Сен-Кантене (Пикардия). 1351—1509. **5.** Замок в Азе-ле-Ридо (Турень). 1518—20. **6.** Ф. Делорм. Портал замка Ане (Орлеане). Начат в 1547. **7.** Ф. Мансар. Крыло замка в Блуа (Орлеане). Перестройка — 1635—38. **8.** Ж. А. Дюсерсо. Отель Сюлли в Париже. Ок. 1624.

1 2 3 4 5 6 7 8

К ст. Франция. Архитектура 17—20 вв. **1.** К. Перро. Обсерватория. 1667—72. **2.** Ж. Ж. Суфло. Пантеон (б. церковь Сент-Женевьев). 1758—90. Интерьер. **3.** Ж. А. Габриель. Отель Бирон. 1728—30. **4.** Ш. Гарнье. Театр «Гранд-Опера». 1861—75. **5.** А. Лабруст. Библиотека Сент-Женевьев. 1843—50. **6.** Г. Жилле. Церковь Нотр-Дам в Руайане. 1954—59. **7.** Э. Бодуэн, М. Лодс. Школа в Сюрене (Иль-де-Франс). 1935. **8.** Р. Анжер, П. Пуччинелли. Башенный дом в жилом комплексе Иль-Верт в Гренобле. 1960-е гг. (1—5 — Париж.)

1 2 3 4 5 6 7 8

К ст. Франция. Изобразительное искусство 1 в. до н. э.— 17 в. **1.** «Трофей с пленниками». Деталь триумфальной арки в Карпантра (Прованс). 1 в. до н. э.— 1 в. **2.** «Флот Вильгельма Завоевателя, переплывающий Ла-Манш». Деталь «Ковра из Байё». Ок. 1080. Музей королевы Матильды. Байё. **3.** Деталь тимпана западного портала церкви Ла-Мадлен в Везле (Бургундия). Ок. 1130—38. **4.** «Иов и его друзья». Рельеф собора Парижской богоматери. 1220-е — 1230-е гг. **5.** Э. Шаронтон. «Коронование богоматери». 1453—54. Госпиталь. Вильнёв-лез-Авиньон. **6.** Ф. Клуэ. «Диана Пуатье». Ок. 1571. Национальная галерея искусства. Вашингтон. **7.** Ф. Жирардон. «Аполлон и нимфы» (декоративная группа в гроте парка в Версале). Мрамор. 1662—72. **8.** Н. Пуссен. «Аркадские пастухи» (2-й вариант). Ок. 1650. Лувр. Париж. (1, 3, 4 — камень.)

К ст. **Франция.** Изобразительное искусство 18—20 вв. **1.** А. Ватто. «Актёры итальянской комедии». 1720. Национальная галерея искусства. Вашингтон. **2.** О. Фрагонар. «Музыка». 2-я пол. 18 в. **3.** Ж. Л. Давид. «Ликторы приносят Бруту тело его сына». 1789. Фрагмент. **4.** Ж. Б. С. Шарден. «Кухарка». 1738. Галерея Лихтенштейн. Вена. **5.** Г. Курбе. «Молодые дамы у Сены». 1856. Музей Пти Пале. Париж. **6.** О. Домье. «Любитель эстампов». 1857—60. Музей изящных искусств города Парижа. **7.** П. Гоген. «Белая лошадь». 1897. **8.** Ж. Брак. «Дуэт». 1937. Музей современного искусства. Париж. **9.** А. Бурдель. «Сафо». Гипс. 1924—25. Музей Бурделя. Париж. (2, 3, 7—Лувр, Париж.)

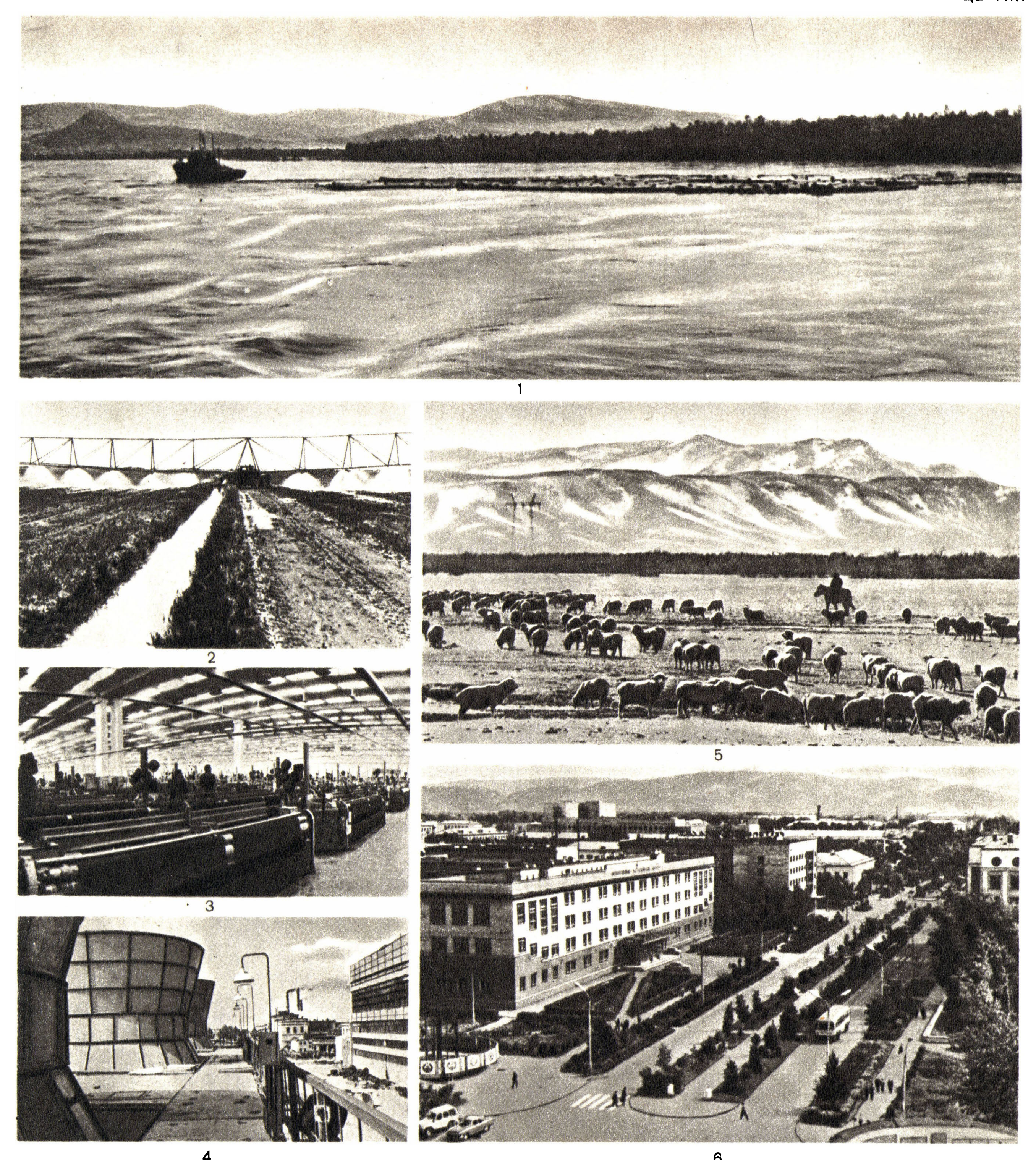
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

К ст. Франция. 1. Сцена из Валансьеннской мистерии. **2.** Актёры театра «Бургундский отель». **3.** Ф. Ж. Тальма в роли Прокула. «Брут» Вольтера. **4.** С. Бернар в роли Теодоры. «Теодора» В. Сарду. **5—11.** Сцены из спектаклей: **5.** «Земля» по Э. Золя. Театр Антуана. 1902. **6.** «Мещанин во дворянстве» Мольера. Театр «Комеди Франсез». 1954 (гастроли в СССР). **7.** «Ночи гнева» А. Салакру. Театр М. Рено и Ж. Л. Барро. 1946. **8.** «Сид» П. Корнеля. 1951. **9.** «Делец» О. Бальзака. 1957 (оба — Национальный народный театр). **10.** «Три мушкетёра» по А. Дюма. «Театр де ла Сите». 1958. **11.** «Фракасс» («Капитан Фракасс») по Т. Готье. Театр «Компани дю котурн». 1974 (гастроли в СССР).

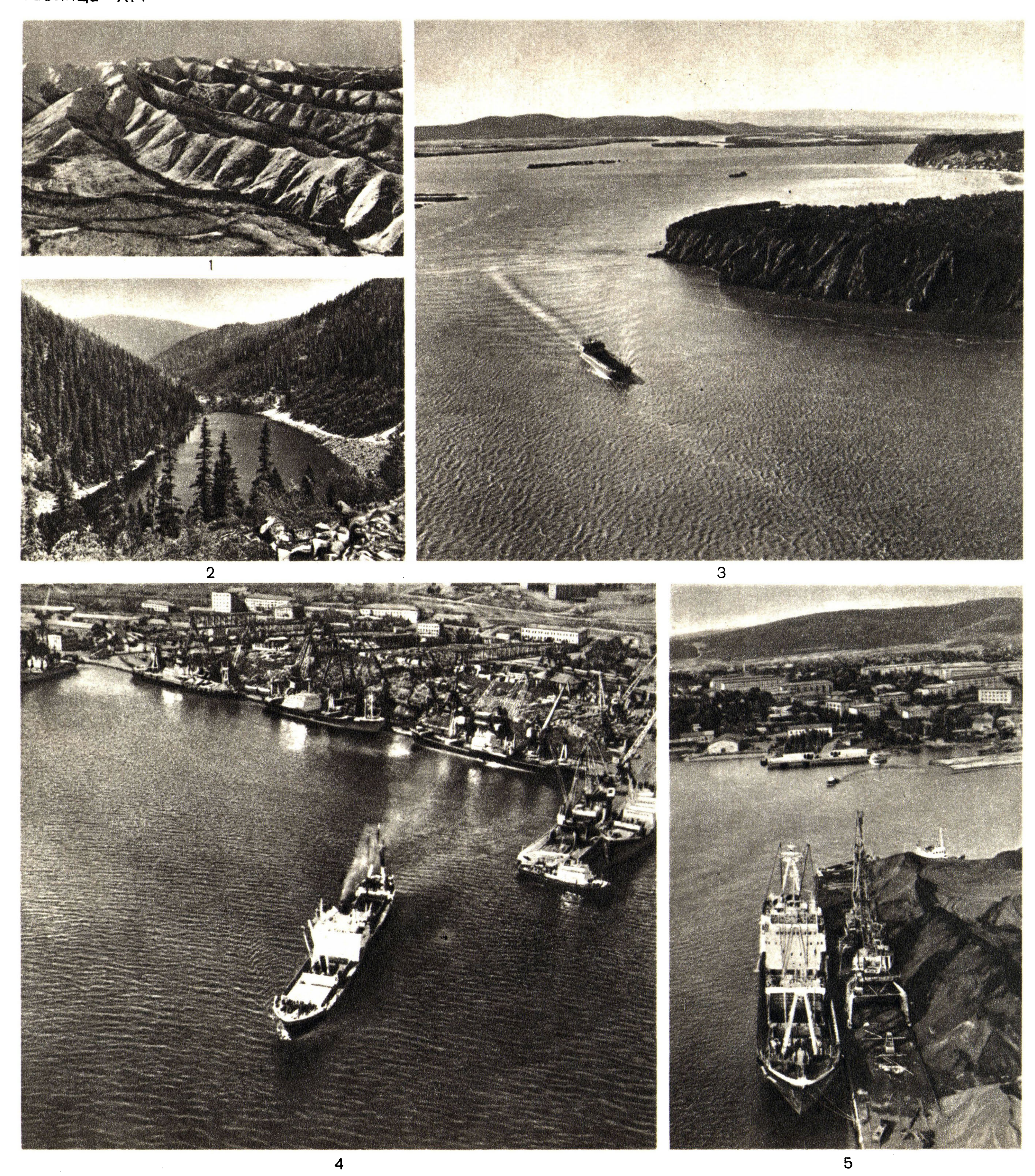
К ст. Франция. 1—2. Сцены из спектаклей театра «Гранд-Опера»: **1.** Опера «Кармен» Ж. Бизе. 1959. **2.** Балет «Собор Парижской богоматери» М. Жарра. 1965. **3—11.** Кадры из фильмов: **3.** «Политый поливальщик». Реж. братья Люмьер. 1895. **4.** «Великая иллюзия». Реж. Ж. Ренуар. 1937. **5.** «Дети райка». Реж. М. Карне. 1945. **6.** «Фанфан-Тюльпан». Реж. Кристиан-Жак. 1952. **7.** «400 ударов». Реж. Ф. Трюффо. 1959. **8.** «На окраине Парижа». Реж. Р. Клер. 1957. **9.** «Приговорённый к смерти бежал». Реж. Р. Брессон. 1956. **10.** «Большая прогулка». Реж. Ж. Ури. 1968. **11.** «Похищение». Реж. И. Буассе. 1973.

1 2 3 4 5 6 7 8 9

К ст. Фрунзе. 1. Здание горисполкома. 1956. Архитектор П. П. Иванов. **2.** Памятник В. И. Ленину. Бронза, гранит. 1948. Скульптор Г. В. Нерода, архитектор В. В. Верюжский. **3.** Дом правительства Киргизской ССР. 1954. Архитекторы Г. Назарьян, Р. Семерджиев. **4.** Здание Политехникума. 1954. Архитектор Е. Г. Писарской. **5.** Гостиница «Кыргызстан». 1971. Архитектор Е. Г. Писарской, инженеры Г. В. Савватеев, Ю. Ю. Сирмбард. **6.** Здание Верховного суда Киргизской ССР. 1974. Архитектор В. В. Курбатов. **7.** Один из новых микрорайонов Фрунзе. 1965—70. **8.** Здание Киргизского академического драматического театра. 1970. Архитекторы Ф. М. Евсеев, М. Г. Евсеева, инженеры В. В. Жаркова, А. А. Антонова. **9.** Здание Музея изобразительных искусств. 1976. Архитекторы Ш. Джекшенбаев, В. И. Назаров, Д. Ырыскульев.



К ст. **Хакасская автономная область. 1.** Река Енисей. **2.** Оросительная система в Усть-Абаканском районе. **3.** Черногорск. Ткацкий цех камвольно-суконного комбината. **4.** Усть-Абакан. Гидролизно-дрожжевой завод. **5.** Отара овец совхоза им. М. И. Калинина Аскизского района. **6.** Абакан. Проспект Ленина.



К ст. Хабаровский край. 1. Баджальский хребет. **2.** Озеро Амут. **3.** Река Амур. **4.** Морской порт Ванино. **5.** Николаевск-на-Амуре. Морской порт.

К ст. Хабаровский край. 1. Амурский целлюлозно-картонный комбинат. **2.** Комсомольск-на-Амуре. Площадь В. И. Ленина. **3.** Комбинат «Приморзолото». Добыча золота из россыпей. **4.** Советская Гавань. Судоремонтный завод. **5.** Амурск. Общий вид города. **6.** Хабаровск. Комсомольская площадь.

К ст. Халс Ф. 1. «Семейный портрет (И. Масса и его жена Б. ван дер Лан)». Ок. 1622. Государственный музей. Амстердам. **2.** «Малле Баббе». Ок. 1630. Картинная галерея. Берлин-Далем. **3.** «Цыганка». Ок. 1630. Лувр. Париж. **4.** «Поющие мальчики». Ок. 1627. Картинная галерея. Кассель. **5.** «Регенты госпиталя св. Елизаветы». 1641. **6.** «Улыбающийся кавалер». 1624. Собрание Уоллес. Лондон. **7.** «В. ван Хёйтхёйсен». Ок. 1637—39. Музей изящных искусств. Брюссель. **8.** «Регентши приюта для престарелых». 1664. (5, 8 — Музей Ф. Халса. Харлем.)

Ф. Миролье, М. Констан, Б. Жолас и др. Многие из них, освоив систему сериального письма, разработанную Булезом, перешли к использованию принципа алеаторики, построенной на «недетерминированности» муз. формы, зависящей от элементов случайности. Ведутся поиски в сфере электронной (Ф. Байль, Б. Пармежиани, Ф. Б. Маш), конкретной (П. Шеффер, П. Анри и др.), «стохастической» (т. е. основанной на математич. вычислениях, теории вероятности и действиях электронно-вычислит. машин; её создатель комп. и архитектор греч. происхождения Я. Ксенакис) музыки.

Среди крупнейших франц. исполнителей 20 в.: дирижёры — К. Шевильяр, П. Монтё, И. Маркевич, А. Клюитенс, Ш. Мюнш, Л. Форестье, П. Паре, Ш. Брюк, С. Бодо, Ж. Мартинон, П. Булез; пианисты — Л. Дьемер, И. Нат, А. Корто, М. Лонг, Р. Казадезюс, С. Франсуа, Ж. Б. Помье, М. Брюшольери, М. Ааз; скрипачи — Ж. Тибо, З. Франческатти, Ж. Невё; виолончелисты — П. Фурнье, П. Тортелье; органисты — Ш. Турнемир, Ш. Видор, М. Дюпре, М. Дюруфле; певцы — Д. Дюваль, Ж. Креспен, Ж. Жироду; шансонье — А. Брюан, М. Шевалье, Мистангет, Э. Пиаф, С. Реджани, Ж. Беко, Ш. Трене, Ж. Брассенс, М. Матьё и др. Среди музыковедов — Л. де Ла Лоранси, Р. Дюмениль, Э. Вийермоз, А. Голеа, П. Ландорми, Н. Дюфурк, Ф. Лесюр, Ж. Шайе, В. Фёдоров, Б. Гавоти, Р. Гофман.

Интенсивна муз. жизнь больших городов Ф., в них создаются муз.-театр. очаги. Важную роль играют муз. фестивали в Париже, Авиньоне, Экс-ан-Провансе, Страсбуре, Безансоне, Бордо, Туре, Руане, Ла-Рошели. Париж — крупнейший муз. центр мира. Здесь работают театры «Гранд-Опера» («Опера комик» закрыт в 1972, с 1973 функционирует как студия, где молодые исполнители ставят эксперимент. спектакли), «Театр Наций» (создан в 1954, спектакли проходят в разных помещениях, в т. ч. в «Театре Елисейских полей»; выступают оперные, балетные, драматич., этнографич. коллективы мн. стран); 5 симф. оркестров, в т. ч. Парижский оркестр (осн. в 1967). Концерты проходят в залах «Гаво», «Плейель», «Олимпия». В 1975 открыт Дворец конгрессов, где устраиваются симф. и хоровые концерты. В Париже сосредоточены важнейшие муз. уч. заведения — консерватория, «Схола канторум» (осн. в 1894), «Эколь нормаль де мюзик» (осн. в 1919); граммофонные фирмы, муз. об-ва, Нац. муз. комитет Франции; Междунар. муз. совет при ЮНЕСКО. Во Ф. проводятся Междунар. конкурсы: имени М. Лонг — Ж. Тибо (с 1943 нац., с 1946—междунар.; скрипачи и пианисты); вокалистов в Тулузе (с 1954); молодых дирижёров в Безансоне (с 1951); гитаристов франц. радио и телевидения (с 1959 нац., с 1961 междунар.). Издаются муз. журналы, в т. ч. «La Revue musicale» (с 1827), «Revue de musicologie» (1917), «Journal musical français» (1951—73), «Le Courrier musical de France» (с 1963), «Diapason» (Boulogne, с 1956), «Musique en jeu» (с 1970).

Лит.: Обри П., Трубадуры и труверы, пер. с франц., М., 1932; Комбарьё Ж., Французская музыка XVI века, пер. с франц., М., 1932; Тьерсо Ж., Песни и празднества Французской революции, пер. с франц., М., 1933; его же, История народной песни во Франции, пер. с франц., М., 1975; Радиге А., Французские музыканты эпохи Великой французской революции, пер. с франц., М., 1934; Прюньер А., Новая история музыки, [пер. с франц.], т. 1, М., 1937; Роллан Р., Музыканты прошлых дней, пер. с франц., М., 1938; Французская музыка второй половины XIX века. Сб., сост. и ред. М. С. Друскин, М., 1938; Грубер Р. И., История музыкальной культуры, т. 1—2, М.— Л., 1941—59; Шнеерсон Г., Музыка Франции, М., 1958; его же, Французская музыка XX века, 2 изд., М., 1970; Дюмениль Р., Современные французские композиторы группы «шести», пер. с франц., Л., 1964; Журдан-Моранж Э., Мои друзья музыканты, пер. с франц., М., 1966; Друскин М. С., О западноевропейской музыке XX века, М., 1973; Эрисман Ги, Французская песня, пер. с франц., М., 1974; Koechlin Ch., La musique et le peuple, P., 1936; Cortot A., La musique française de piano, v. 1—3, P., 1944; Landormy P., La musique française après Debussy, P., [1943]; Chailley J., L'école musicale de Saint Martial de Limoges jusqu'à la fin du XI siècle, P., 1960; Roy J., Musique française, P., 1962; Dufourcq N., La musique française, P., 1970. *Г. М. Шнеерсон.*

XVI. Балет

Формирование сценич. танца началось в 13—14 вв. В 16 в. появились балетные спектакли («Комедийный балет Королевы» балетм. Б. Бальтазарини, 1581) в виде пьес с пением и диалогами, где танец был составной частью представления. В 17 в. начал развиваться придворный балет, где роль танца постепенно возрастала, хотя он ещё не отделился от слова. В 1661 была создана Академия танца, занимавшаяся его регламентацией. С 1669 начинается история парижской Оперы (см. *«Гранд-Опера»*), где ставились балеты, вошедшие в историю франц. хореографич. иск-ва. Во 2-й пол. 18 в. балет выделился в самостоят. вид театр. представления. На смену придворному зрелищу с фееричн. эффектами и дивертисментами пришёл драматич. балет, где в танце раскрывались переживания героев. Такими были постановки крупнейшего франц. теоретика танца и балетмейстера Ж. Ж. *Новера* (трагедийный балет «Медея и Язон» Ж. Ж. Родольфа, 1776, и др.). Последователь Новера балетм. Ж. *Доберваль* поставил «Тщетную предосторожность» (музыка сборная, 1789). Известные танцовщики 1-й пол. 18 в.—М. Камарго, М. Салле, 2-й пол. 18 в.—О. и Г. Вестрис, П. Гардель.

В 30-х гг. 19 в. во Ф. утвердился романтич. балет. Спектакли Ф. Тальони («Сильфида» Ж. Шнейцгоффера, 1832; «Дева Дуная» А. Адана, 1836), в к-рых выступала М. *Тальони*, отражали противоречие между мечтой и действительностью. Образы неземных существ, олицетворяющих недосягаемый идеал, потребовали новой танц. техники, в частности танца на пальцах. В балетах Ж. *Перро* действительность поэтизировалась, романтизировалась; здесь возникали образы, родственные поэзии Дж. Байрона, произв. В. Гюго («Корсар» Адана, «Эсмеральда» Ч. Пуньи). Один из самых значит. балетов эпохи романтизма —«Жизель» Адана (балетм. Перро и Ж. Коралли, 1841). В 60-х—нач. 70-х гг. значит. постановки осуществили балетм. А. *Сен-Леон* («Коппелия» Л. Делиба, 1870), затем Л. Мерант. Со 2-й пол. 19 в. с упадком романтизма балет деградировал и в нач. 20 в. интерес к нему иссяк. Возрождение балета началось в 1910-х гг., после первых *Русских сезонов* в Париже, когда были показаны балеты М. М. *Фокина* в исполнении А. П. Павловой, Т. П. Карсавиной, В. Ф. Нижинского. В труппе Русский балет С. П. Дягилева, работавшей во Ф. до 1929, были пост. балеты франц. комп. М. Равеля, Д. Мийо, Ф. Пуленка, Э. Сати, А. Соге и др. Декорации П. Пикассо, А. Матисса, А. Дерена, Ф. Леже и др. определяли характер спектакля (балеты в стиле кубизма, сюрреализма и др.). Балетм. Л. Ф. Мясин, Б. Ф. Нижинская, Дж. Баланчин часто ставили балеты во Ф. Рус. артисты О. И. Преображенская, Л. Н. Егорова и др. открыли в Париже балетные школы. В 30-х гг. значит. была деятельность труппы «Балле рюс де Монте-Карло» и др. трупп, возникавших на её основе. В 1929—нач. 60-х гг. с перерывами балет Оперы возглавлял С. Лифарь. Он работал здесь и как ведущий танцовщик (до 1956). Лифарь создал обширный репертуар преим. из своих постановок («Сюита в белом» на муз. Э. Лало, 1943; «Федра» Ж. Орика, 1950; «Наутеос» Ж. Лелё, 1954, и др.), в к-рых выступали Л. Дарсонваль, С. Перетти, затем И. Шовире, Н. Вырубова, Л. Дейде, М. Рено, Ю. Алгаров. Во 2-й пол. 40-х гг. молодые артисты, искавшие новых путей в иск-ве, сближения его с современностью, создали собственные коллективы с новым репертуаром. Балетм. Р. Пти работал в труппе «Балет Елисейских полей» (с 1945), затем «Балет Парижа», где поставил «Кармен» на муз. Бизе (1949), «Волк» А. Дютийё (1953). В балетах Пти выступала танцовщица Р. Жанмер. Собств. труппами руководили Ж. Шарра, Ж. Бабиле. В сер. 50-х гг. началась балетмейстерская деятельность М. Бежара, труппа к-рого «Балет 20 века» с 1960 базируется в Брюсселе при «Театре де ла Монне». Бежар продолжает работать и во Ф., он создал новый вид монумент. хореографич. представления, предназначенного для исполнения на больших сценич. площадках, аренах («IX симфония Л. Бетховена», 1964; «Ромео и Джульетта» на музыку Г. Берлиоза, 1966; «Нижинский, клоун божий» П. Анри и др., 1971). В 60—70-е гг. в репертуаре Оперы были балеты Пти, Бежара, Баланчина, Дж. Роббинса и др. К сер. 70-х гг. наметились 2 тенденции: восстановление в канонич. редакциях старинных балетов («Сильфида», «Коппелия») и предоставление широкой возможности для экспериментов молодым франц. и иностр. балетмейстерам (Г. Тетли, Дж. Батлеру, представителю амер. «авангарда» М. Каннингему). Отойдя от академизма «Гранд-Опера», балетная труппа старается не отстать от общей тенденции франц. балета, в к-ром прочно утверждается интерес к новейшим театр. формам. Среди трупп кон. 60-х — нач. 70-х гг.: Совр. балетный театр (балетм. Ф. Адре; в 1968—71 в Амьене, с 1971 в Анже), Франц. театр танца Ж. Лаззини (работал в 1969—71), Балет Феликса Бласка (с 1969), Нац. балет муз. молодёжи (балетм. П. Лакот, 1962), «Театр молчания» (с 1972) и др. Труппы имеются при оперных театрах Лиона (балетм. В. Биаджи), Бордо (балетм. В. Скуратов), Мюлуза (балетм. Ж. Бабиле) и др. «Балет Марселя» возглавляет с 1972 Пти. В 60—70-х гг. известность получили танцовщицы — К. Мот, К. Бесси, Ж. Амьель, Ж. Рейе, К. Власси, Н. Тибон, Н. Понтуа, В. Пьолле, Г. Тесмар; танцовщики — А. Лабис, С. Атанасов, Ж. П. Бонфу, М. Денар, Ж. П. Франкетти, Ж. Пилетта, П. Бар.

Проводятся балетные фестивали: Междунар. балетный фестиваль в Париже (ежегодно с 1963), Театр. фестиваль в Авиньоне и др.

Среди исследователей балета 30—70-х гг. П. Тюгаль, Ф. Рейна, Л. Вайя, Б. Кохно, М. Ф. Кристу, А. Ливио, И. Лидова и др. В 50-е гг. изд. журн. «Dance et rythmes», «Toute la dance et la musique», в 60—70-е гг. — «Cahiers de la danse», «Art et danse», «Les saisons de la danse».

Лит.: Иофьев М., Профили искусства..., М., 1965, с. 179—200; Guest I., The ballet of the Second Empire, L., [1953]; Vaillat L., Ballets de L'Opéra de Paris, [P.], 1947; Kochno B., Le ballet. [Le ballet en France du quinzieme siècle à nos jours], [P., 1954]; Christout M. F., Le ballet de cour de Louis XIV, P., 1967; Guest I., Le ballet de l'Opéra de Paris, P., 1976. *Е. Я. Суриц.*

XVII. Театр

Истоки франц. театра в иск-ве средневек. бродячих актёров и музыкантов — жонглёров, вагантов. Ещё в 9—10 вв. зародилась *литургическая драма*, осн. на инсценировках отд. эпизодов Евангелия. Она игралась в церкви, позже на паперти. Кроме духовенства и прихожан, нередко в представлениях участвовали и жонглёры, вносившие в них вольный дух карнавала, нар. гулянья. Реалистич. нар. начало площадных зрелищ развивалось в *миракле* и *мистерии*. Возникшая из литургич. драмы, мистерия стала наиболее значит. и массовым видом ср.-век. театра. Одной из самых грандиозных и популярных была «Мистерия страстей господних» Арнуля Гребана (сер. 15 в.). Существовали мистерии и светского содержания. Исполнители мистерий — горожане-любители, члены городских цехов — объединялись в «Братства». Наиболее значит. из них — «Братство страстей господних» (существовало с 70-х гг. 14 в. до 1676), получив в 1402 монополию на представления в Париже, выступало в закрытых помещениях, а с 1548 в «*Бургундском отеле*». В его репертуар входили мистерии, *фарсы*, *моралите*, *соти*. Однако в том же 1548 представления мистерий, в к-рые всё больше проникали реалистич., комедийные элементы, были под воздействием церкви запрещены. С 1578 «Братство» сдавало помещение другим театр. объединениям: союзу судейских клерков «Базоши» (давало, несмотря на преследования, пародийные представления, высмеивавшие судейское сословие и церковную иерархию), «Братству беззаботных ребят» (среди его участников поэт П. Гренгор, актёр-импровизатор Понтале) и др. С 1599 в «Бургундском отеле» работала провинц. труппа В. Леконта — первый постоянный проф. актёрский коллектив, ставивший трагедии, трагикомедии и пасторали А. Арди, а в 30-е гг. 17 в. пьесы Ж. Ротру, М. Скюдери и др. Для народа показывались фарсы с участием ярмарочных комедиантов-импровизаторов — Готье-Гаргиля, Гро-Гильома и Тюрлюпена.

Новый этап в истории франц. театра начался с утверждением абс. монархии (17 в.), торжеством идеи государственности. В этот период возникла нормативная эстетика, осн. на греко-рим. образцах. В иск-ве утвердился *классицизм*, крупнейшими представителями к-рого были трагедийные драматурги П. Корнель и Ж. Расин, комедиограф Мольер. В 1634 открылся театр «Маре» (рук. актёр Г. Мондори), ставивший гл. обр. трагедии Корнеля. Позднее в «Бургундском отеле» были осуществлены постановки пьес Расина, в к-рых раскрылось дарование актрисы М. Шанмеле. Классицистская школа определила стиль актёрского иск-ва Ф. в 17—18 вв. и оказала влияние на развитие театра других европ. стран. Критерием прекрасного стала «облагороженная природа»; герои трагедий наделялись изящными манерами светских людей, но при этом игра актёров отличалась монументальностью, подчёркнутой патетикой. Достижением этой школы были поэтичность, страстность, классич. выразительность игры. Классицистская школа вызвала появление актёрских амплуа, создала возможность для композиционно целостного построения зрелища. В то же время ограниченность классицизма сказалась в идеализации героя, в пренебрежении его ист. и нац. характеристикой. Актёры часто впадали в ходульность, прибегали к преувеличенному пафосу. Реалистич. черты классицистской манеры исполнения наиболее отчётливо проявились в комедии, сохранившей элементы нар. иск-ва. Мольер (как комедиограф и актёр) стремился изображать реальные характеры, подчёркивая типич. черты современников. Став во главе парижского театра («Пале-Руаяль»), он создал новый тип труппы — товарищество единомышленников, утверждавших принципы реалистич. истолкования роли, собств. стиль игры. В организованном после смерти Мольера театре «*Комеди Франсез*» (1680) его сценич. принципы развивали актёр М. Барон и трагедийная актриса А. Лекуврёр.

Деятели франц. *Просвещения*, видя в театре важнейшее средство воспитания народа (теоретич. работы Д. Дидро и др.), с нач. 18 в. вели упорную борьбу за утверждение на сцене гл. нац. театра страны — «Комеди Франсез» просветительской драматургии. Центр. место в репертуаре заняли трагедии Вольтера и его последователей. Идеалы и чаяния третьего сословия отразили т. н. *мещанская драма*, лучшие образцы к-рой создал Д. Дидро, «слёзная комедия» и сатирич. пьесы Бомарше. Крупнейшим актёром просветительского классицизма был А. Лекен. Продолжая дело, начатое Бароном и Лекуврёр, он стремился сочетать величественность с простотой, героич. начало с психологич. правдивостью образа. Лучшими актрисами этого периода были М. Дюмениль и И. Клерон. Сближение классицистской манеры исполнения с требованиями мещанской драмы (бóльшая близость к повседневности, эмоциональная открытость) было осуществлено актёрами Ж. Бризаром, Ф. Моле, Ж. Офреном. Реалистич. принципы мольеровской школы игры были продолжены в творчестве комич. актёров — Дазенкура и Ж. Дюгазона.

Великая франц. революция утвердила героич. иск-во. Новаторские устремления революц. классицизма, его гражданственность, героика, патриотизм наиболее полно проявились в творчестве актёра Ф. Ж. Тальма. В период якобинской диктатуры на Марсовом поле, на площади Согласия устраивались массовые театрализов. действа, прославлявшие разум, победу революц. войск, подвиги героев, подвергавшие осмеянию врагов революции, аристократию и духовенство. Революция уничтожила привилегии придворной сцены, дала свободу частному театр. предпринимательству. Сразу после «Декрета о свободе театров», принятого в 1791 Учредит. собранием, в Париже возникло 19 театров. Ограничения, вводившиеся в годы Первой империи, не могли помешать процессу демократизации театра. Глубокая неудовлетворённость разл. обществ. групп послереволюц. действительностью получила выражение в иск-ве *романтизма*. Театр «Комеди Франсез», несмотря на блестящую труппу, был консервативен, далёк от передовых и новаторских художеств. исканий. Протестующий пафос, выраженный в 20—30-е гг. 19 в. в романтич. драме и реалистич. драматургии О. Бальзака, был чужд актёрам этого театра, хотя отд. пьесы В. Гюго, А. Виньи, А. Дюма-отца ставились в «Комеди Франсез», а премьера драмы «Эрнани» Гюго (1830) стала этапным событием в истории франц. театра. Важную роль играли в борьбе за передовое иск-во в 1-й пол. 19 в. т. н. «*театры бульваров*» — «Порт-Сен-Мартен», «Амбигю комик», «Гете», «Фюнамбюль» и др. Непрерывно увеличивалось число провинц. театров. Наряду с развлекат. репертуаром в театрах бульваров шли драмы Гюго, Дюма-отца, социальные мелодрамы Ф. Пиа, пьесы Бальзака и др. Здесь сформировалось жизнерадостное, подлинно нац. иск-во актёров водевиля — В. Дежазе, Ш. Г. Потье, Ж. Ш. Одри и др., выросли крупнейшие романтические актёры — Фредерик-Леметр, М. Дорваль, П. Бокаж, Ж. Б. Дебюро и др., игра к-рых отличалась бурной эмоциональностью, тяготением к резким контрастам. В то же время в театр. иск-ве Ф. начали возникать тенденции критич. *реализма*. Крупнейшим явлением театр. жизни стал созданный Фредериком-Леметром сатирич. остросоциальный образ Робера Макера (в одноим. пьесе Фредерика-Леметра и др. авторов), ставший для современников символом бурж. Июльской монархии. В канун Революции 1848 героич. тема вновь получила выражение в творчестве Э. Рашель. Возродив на сцене «Комеди Франсез» классицистскую трагедию, она акцентировала в ней тираноборч. мотивы (Гофолия — «Гофолия» Расина, и др.). В своём иск-ве Рашель органически соединила лучшие качества традиц. франц. школы с эмоцион. свободой, правдой сценич. переживания, к-рых требовала романтич. эпоха. Реакц. поворот буржуазии, напуганной выступлением франц. пролетариата в июне 1848, определил усиление охранит., буржуазно-апологетич. тенденций в репертуаре театров (пьесы А. Дюма-сына, Э. Ожье, В. Сарду и др.).

В дни Парижской Коммуны 1871 пр-во Коммуны стремилось превратить театр в средство обществ. воспитания. Политич. реакция после подавления Коммуны привела бурж. театр к оскудению. Осн. место на сцене заняли постановки мелодрам и водевилей. Творчество выдающихся трагедийных актёров «Комеди Франсез» Сары Бернар, Ж. Муне-Сюлли не было связано с передовой обществ. мыслью, в нём преобладали культ виртуозного мастерства, черты академизма, стилизации. Реалистич. традиции в комедии и драме продолжили Ф. Э. Го и Б. К. Коклен, к-рые не только обладали виртуозным мастерством речи, жеста, но и стремились к чёткой социальной характеристике персонажей. В целом, однако, в кон. 19 в. франц. театр переживал идейный кризис. Даже демократич. театры бульваров превратились в центр увеселения

бурж. публики. С резкой критикой театра и требованием его реформы, за создание новой реалистич. драматургии в этот период выступил Э. Золя (теоретич. работы «Наши драматурги», «Натурализм в театре»).

Глубокие перемены на франц. сцене связаны прежде всего с именем А. Антуана — последователя и горячего пропагандиста школы натурализма Золя. Создатель «Свободного театра» (1887—1896) и «Театра Антуана» (1897—1906), руководитель театра «Одеон» (1906—1914), Антуан утверждал театр, создающий произв., пронизанные единой мыслью, отражающий актуальные проблемы своего времени. Отсутствие нац. драматургии, основанной на совр. проблематике, привело Антуана к формированию репертуара гл. обр. из произв. зарубежных авторов (Г. Ибсен, Г. Гауптман, Л. Н. Толстой, И. С. Тургенев). Наивысший успех «Свободного театра» связан с постановкой «Власти тьмы» Толстого (1887) и «Ткачей» Гауптмана (1893). В борьбе с изжившими себя театр. формами Антуан гл. внимание обращал на иск-во режиссёра, синтезирующее отд. компоненты спектакля, подчиняющее их единому идейно-художеств. замыслу. Борясь с традицией актёрского премьерства, он утверждал принципы ансамбля. Разработанные Антуаном принципы театр. иск-ва нашли продолжение и развитие в деятельности мн. франц. режиссёров 20 в. Нац. реалистич. традиции развивали актёры Л. Гитри, Г. Режан.

С нач. 20 в. в Париже и провинции предпринимались многочисл. попытки создания нар. театров. Эта идея утвердилась во франц. театре, оказав воздействие на искания мн. выдающихся мастеров сцены. Теоретиком нар. театра выступил Р. Роллан.

Как антипод натуралистич. театру во Ф. стал формироваться театр символистский (см. *Символизм*), стремившийся противопоставить «прозаическому бытописательству» поэтический мир, оторванный от действительности, от современных общественных проблем, передающий «состояние души». Искания символистов завершил «Театр дез Ар» (1910), организатор к-рого Ж. Руше использовал режиссёрские опыты Г. Крэга, М. Рейнхардта, Г. Фукса и А. Аппиа, франц. символистов, В. Э. Мейерхольда. Театру Руше были присущи эклектика, модернистская изысканность, эстетская стилизация. Но Руше удалось создать труппу, в к-рую вошли выдающиеся режиссёры и актёры — Ш. Дюллен, Л. Жуве, Ж. Копо.

Одной из ведущих фигур театр. иск-ва Ф. 10—20-х гг. был основатель театра «Вьё коломбье» Ж. Копо. Натуралистич. воспроизведению деталей быта и символистской оторванности от реальности Копо противопоставлял поэтический театр, сочетавший сценич. условность с глубокой психологич. правдой, в центре к-рого всегда был бы горячо чувствующий и мыслящий человек. В деятельности Копо и работавших с ним актёров и режиссёров сказались убеждённость не только в художеств., но и в нравственной силе театра, дух коллективизма, высокий профессионализм, нетерпимость к пошлости коммерч. иск-ва. Все эти черты стали характерными и для возникшего в 1926 «Картеля» — союза 4 режиссёров (Г. Бати, Ш. Дюллен, Л. Жуве и Ж. Питоев). Обращение к классике (Мольер, Шекспир) и особенно к драматургии А. П. Чехова, Б. Шоу, Л. Пиранделло, П. Клоделя, Ж. Дюамеля, Ж. Ромена, Ж. Жироду, Ж. Ануя, А. Салакру позволило режиссёрам «Картеля» передать в своих постановках в многообразной художеств. форме сложную и противоречивую атмосферу межвоен. десятилетий.

В нач. 30-х гг., в период подъёма демократич. и антифаш. движения, особенно в годы победы Нар. фронта, значит. завоеваний добилось демократич. театр. иск-во. Видное место в театр. жизни страны занял Нац. нар. театр, организованный в 1920 известным актёром и режиссёром Ф. Жемье, стремившимся осуществить на практике теоретич. принципы нар. театра Р. Роллана. Видные деятели франц. культуры (Ж. Р. Блок, Л. Муссинак, Ш. Вильдрак и др.) боролись за нового, массового зрителя. В период нем.-фаш. оккупации страны во время 2-й мировой войны 1939—45 франц. театры почти не функционировали. Однако и в эти годы ведущие режиссёры Ф., создавая спектакли на ист. и мифологич. сюжеты, в аллегорич. форме призывали к сопротивлению фашизму, к борьбе с поработителями («Антигона» Ануя, реж. Барсак; «Мухи» Сартра, реж. Дюллен; «Атласная туфелька» Клоделя, реж. Ж. Л. Барро). После освобождения страны начался бурный процесс возрождения иск-ва Ф. Театр. деятели ставили перед собой задачу сохранения нац. традиций, боролись с равнодушием офиц. кругов к нуждам нац. иск-ва. Передовая общественность поддерживала старейший театр Ф.— «Комеди Францез». В нём сформировались крупные актёры и режиссёры совр. франц. театра — Ж. Л. Барро, М. Рено, П. Дюкс, Ж. Русийон и др. Во 2-й пол. 40-х — 1-й пол. 50-х гг. в стране была создана широкая сеть Драматич. центров (первый — в 1947 в небольшом пром. городке Сент-Этьенн близ Лиона учеником и сподвижником Ж. Копо — Ж. Дасте) и Домов культуры с театр. труппами. Появились театры в Лионе, Гренобле, Тулузе, Канне, Бордо, Страсбуре и др. городах. Здесь ставились: антифаш. драматургия («Немцы» Кручковского), сов. пьесы («Оптимистическая трагедия» Вишневского), пьесы, посв. борьбе за мир. Приобрели популярность труппы, играющие в парижских пригородах: «Театр де л'эст паризьен», «Театр Жерара Филипа» в Сен-Дени, «Театр де ла Коммюн» в Обервилье, «Театр Ромена Роллана» в Вильжюифе, «Театр дез амандье» в Нантере. Выдвинулась плеяда режиссёров, связавших свою судьбу с демократич. театр. иск-вом: Р. Планшон, М. Марешаль, Г. Реторе, Р. Жербаль, П. Дебош, А. Витез, П. Шерро, Ж. Вальверд, Г. Гарран, М. Сарразен.

Крупнейшим центром передового театр. иск-ва стал Нац. нар. театр (ТНП). В 1951—63 этот театр возглавлял Ж. Вилар. Продолжая дело, начатое Р. Ролланом и Ф. Жемье, он стремился к созданию театра для самых широких кругов зрителей. Под его руководством в ТНП работали выдающиеся франц. актёры — Ж. Филип, М. Казарес, Ж. Вильсон, Д. Сорано, С. Монфор. Вилару принадлежит идея и организация ежегодного театр. фестиваля в Авиньоне (1947), к-рый он возглавлял до своей смерти в 1971. С 1963 театром руководил Ж. Вильсон, поставивший ряд произв. совр. драматургов (Ф. Аррабаля, Дж. Осборна и др.) и пьес М. Горького («Дети солнца»), Ж. Жироду («Безумная из Шайо»), Б. Брехта («Господин Пунтила и его слуга Матти»). В 1972 в связи с финанс. трудностями парижский ТНП прекратил существование. Субсидии и статус этого театра получил руководимый Р. Планшоном лионский «Театр де ла сите». В его репертуаре пьесы совр. франц. и зарубежных авторов (Р. Планшона, М. Винавера, Т. Дорста), нац. классика. Постановки Планшона («Тартюф» Мольера) и ведущего режиссёра ТНП П. Шеро («Диспут» Мариво) отличают совр. звучание, богатство выразит. и ёмких сценич. образов. Обращение к нар. истокам театр. иск-ва характерно для «Театра дю солей» (рук. А. Мнушкина), создающего яркие, темпераментные представления-праздники, предназначенные для широкой зрительской аудитории. Событием театр. жизни Ф. 70-х гг. стали спектакли этого театра — «1789» и «1793», посв. Великой франц. революции. Большой вклад в развитие франц. сценич. иск-ва внёс актёр и режиссёр Ж. Л. Барро. Созданная им вместе с женой — актрисой М. Рено труппа «Компани Рено — Барро», выступая на разл. сценич. площадках («Мариньи», «Одеон», «Рекамье», «Орсей»), пропагандирует франц. драматургию 20 в. (пьесы Салакру, Клоделя и др.). В 70-е гг. Барро пост. спектакли-размышления о месте и роли художника в обществе («Рабле», «Жарри», «Так говорит Заратустра»).

Заметное место в театр. жизни Ф. (50—60-е гг.) занял «театр абсурда» (пьесы С. Беккета, Э. Ионеско и др.), выражавший острое разочарование в окружающем мире, ощущение трагич. безысходности и бессмысленности жизни. На протяжении века не претерпели серьёзных изменений парижские театры бульваров. На их подмостках при участии известных актёров (Н. Курсель, П. Меррис, Ф. Перье, Р. Ламурё и др.) продолжают идти гл. обр. развлекат. спектакли, построенные на остроумных диалогах, снисходительно-насмешливо изображающие пороки совр. буржуа, обыгрывающие ситуации любовного «треугольника».

Нац. традицию развивает в своём иск-ве пантомимист М. Марсо, гуманистич. и демократич. иск-во к-рого завоевало признание во мн. странах Европы.

Хранителем и продолжателем нац. театр. традиции остаётся старейший театр Ф. «Комеди Францез», имеющий более или менее стабильную актёрскую труппу (остальные театры обычно набирают актёров для одной постановки). В труппе театра — Л. Сенье, Ж. Берто, М. Омон, Д. Ивернель, Ж. П. Руссийон, Ж. Мейер.

В целях установления широких междунар. связей в Париже по инициативе деятелей франц. театра организован «Театр наций» (1954), где проходят междунар. театр. фестивали, выступают труппы всех стран мира. Выходят журналы: «Revue d'histoire du théâtre» (с 1948), «Avant-scéne. Le journal du théâtre» (с 1949).

Лит.: История западноевропейского театра, т. 1—3, М., 1956—63; Гвоздев А. А., Западноевропейский театр, Л. — М., 1939; Бояджиев Г., Театральный Париж сегодня, М., 1960; Антуан А., Дневники директора театра, [пер. с франц.], М. — Л., 1939; Вилар Ж., О театральной традиции, [пер. с франц.], М., 1956; Дюллен Ш., Воспоминания и заметки актера, пер. с франц., М., 1958; Жемье Ф., Театр. Беседы, собранные П. Гзеллем, [пер. с франц.], М., 1958; Жуве Л., Мысли о театре, пер.

с франц., М., 1960; Жерар Филип. Воспоминания, собр. А. Филип, сокр. пер. с франц., Л.— М., 1962; Petit de Julleville L., Histoire du théâtre en France, v. 1—5, P., 1880—86; Lintilhac E. F., Histoire générale du théâtre en France, v. 1—5, P., 1904—10; Surer P., Le théâtre français contemporain, P., 1964; Dort B., Théâtre public, P., 1967; его же, Théâtre réel, P., 1971. *В. С. Кадышев, Т. Б. Проскурникова.*

Цирк. С 16 в. во Ф. на улицах и ярмарочных площадях выступали акробаты, канатные плясуны, фокусники. С сер. 18 в. гастролировали конно-акробатич. труппы Я. Бейтса, Ф. Астлея, Б. Гийома и др., представления к-рых проводились на круглых огорожен. площадках (получивших позже назв. манежа). К этому времени относится формирование нац. трупп Фурро, Турниеров, Ф. Луассе. Становление проф. стационарного цирка во Ф. связано с деятельностью англ. наездника и циркового предпринимателя Ф. Астлея, к-рый в 1782 создал в пригороде Парижа «Английский амфитеатр предместья Тампль». Его преемник итальянец А. Франкони переименовал предприятие в «Амфитеатр предместья Тампль». Сыновья Франкони — Лоран и Анри в 1807 построили стационарное здание «Олимпийского цирка» (существовало до 1835) с манежем диаметром 13 *м*, ставшим с тех пор стандартным для всех цирков мира. Среди наиболее известных цирковых стационаров последующих лет в Париже: Зимний цирк, Летний цирк на Елисейских полях, Цирк Фернандо, Цирк Медрано, Новый цирк (специально приспособл. для водных пантомим, феерий) и др. Известность получил любительский цирк Молье (крупного землевладельца и конного спортсмена). Значит. роль в истории франц. циркового иск-ва играли также многочисл. ипподромы. В 1976 во Ф. функционировали один стационар — Зимний цирк (Париж) и цирки-шапито.

Среди известных мастеров цирка разных лет: П. Кюзан и Ж. Лежар, К. Лойо, Ф. Боше (наездники), Ж. Леотар (создатель номера «воздушный полёт»), Ж. Ориоль, Ш. Нуазет, бр. Фрателлини, У. Гильоме и А. Фредиани (Антоне и Беби), О. и А. Бриаторе (Рико и Алекс), А. Порто, И. Сосман (Пипо), А. Заватта — клоуны, Капеллини (дрессировщик), М. Бегари (возд. гимнастка), Ш. Бауман (жонглёр), Ализе (акробат). В Париже раз в 3 месяца выходит журн. «Le Cirque dans l'Univers» (с 1950).

Лит.: Кузнецов Е., Цирк, 2 изд., М.— Л., 1971; Halperson J., Das Buch vom Zirkus, Düsseldorf, 1926; Serge M. F., Histoire du cirque, P., 1947. *А. Л. Шнеер.*

XVIII. Кино

Первый публичный сеанс кинематографа, изобретённого братьями Л. и О. Люмьерами (хроникальные сюжеты — «Прибытие поезда», «Кормление ребёнка» и др., и один «игровой» — «Политый поливальщик»), состоялся в Париже 28 дек. 1895. В первонач. период развития франц. кино важная роль принадлежала изобретателю кинотрюковой съёмки, автору «кинофеерий» Ж. Мельесу, фирме «Фильм д'ар», привлёкшей к работе в кино видных драматургов, театр. актёров и композиторов. В 1910-е годы междунар. известностью пользовались кинокомедии с участием М. Линдера, авантюрные серии Л. Фейада. До 1-й мировой войны франц. кино выпускало ок. 90% мировой кинопродукции (фирмы «Пате» и «Гомон»).

В 1919 реж. А. Ганс создал антивоен. памфлет «Я обвиняю», реж. А. Антуан пост. неск. экранизаций—«Земля» (1921, по Э. Золя), «Арлезианка» (1922, по А. Доде) и др. В послевоенные годы движение против использования кино в целях коммерции, за его художественное обновление возглавила группа теоретиков и практиков кино — Л. Деллюк, А. Ганс, М. Л'Эрбье, Ж. Эпштейн, Ж. Дюлак — так наз. «Авангард». Занимаясь формальными экспериментами, «авангардисты» в то же время расширили выразительные возможности кино. Создавались киноклубы, пропагандировавшие лучшие достижения мирового кино, в т. ч. и сов. фильмы. Группа режиссёров-реалистов, отчасти соприкасавшаяся с движением «Авангарда», опираясь на традиции, выработанные в др. искусствах, создала значит. произведения: «Кренкебиль» (1922) и «Новые господа» (1928, оба реж. Ж. Фейдера), «Нана» (1926) и «Маленькая продавщица спичек» (1927, оба реж. Ж. Ренуара), «Соломенная шляпка» (1927, реж. Р. Клер) и др. В нач. 30-х гг. франц. кинопроиз-во перешло на массовый выпуск звуковых фильмов. Ведущая роль в идейно-художеств. совершенствовании кино принадлежала и в эти годы режиссёрам-реалистам: Клеру («Под крышами Парижа», 1930; «Свободу нам», 1932), Ренуару («Сука», 1931; «Тони», 1934), Ж. Виго («Ноль за поведение», 1932; «Аталанта», 1934), Л. Бюнюэлю («Земля без хлеба», 1932), Фейдеру («Большая игра», 1934; «Пансион „Мимоза“», 1935) и др. Критика бурж. об-ва в их фильмах сочеталась с глубоким реализмом и подлинным демократизмом. В сер. 30-х гг. социальная направленность кинематографа Ф. была связана с движением Нар. фронта; возникли группа «Октябрь», объединение «Свободное кино». Для этого периода характерны картина «Марсельеза» (1938, реж. Ренуар), снятая на средства, собранные по нар. подписке; один из лучших фильмов франц. кино «Великая иллюзия» (1937, реж. Ренуар), политич. сатира «Последний миллиардер» (1934, реж. Клер), «Дружная компания» (1936, реж. Ж. Дювивье). Зародившееся во 2-й пол. 30-х гг. содружество сценариста Ж. Превера и режиссёра М. Карне определило направленность фильмов «поэтического реализма» — «Набережная туманов» (1938), «День начинается» (1939) и др., отразивших тревогу предвоен. лет. Мировую известность приобрела актёрская школа франц. кино: Ж. Габен, Л. Жуве, Ж. Л. Барро, П. Брассёр, Ф. Розе, Ф. М. Симон, Ш. Ванель, А. Ремю, М. Морган, Фернандель, Д. Дарьё и др.

В годы 2-й мировой войны в условиях нацистской оккупации франц. кинематографистам удалось создать ряд фильмов, в к-рых в иносказат. форме звучал призыв к борьбе, подвигу — «Вечерние посетители» (1942, реж. Карне), «Небо принадлежит вам» (1943, реж. Ж. Гремийон). Подпольный освободит. комитет франц. кино (созд. в 1943) выпустил в 1944 фильм «Освобождение Парижа», съёмки к-рого проводились в день восстания парижан. Фильм «Дети райка» (1945, реж. Карне) прозвучал как утверждение лучших гуманистич. традиций нац. культуры, противостоящих фашизму. Одной из первых картин освобождённой Ф. стал фильм о Сопротивлении реж. Р. Клемана «Битва на рельсах» (1946). Глубокой симпатией к простым людям, их жизни проникнуты фильмы Ж. Беккера «Антуан и Антуанетта» (1946), Ж. П. Ле Шануа «Адрес неизвестен» (1950) и др. В близком к поэтике итал. неореализма фильме «Рассвет» (1948, реж. Л. Дакен) рассказывается о жизни франц. шахтёров. Реж. А. Кайат, обращаясь к теме правосудия, ставил актуальные морально-этические проблемы в фильмах «Все мы убийцы» (1952), «Перед потопом» (1953). Мировую известность получили лучшие экранизации франц. классики: «Пармская обитель» (1948, реж. Кристиан-Жак), «Красное и чёрное» (1954, реж. К. Отан-Лара, оба по Стендалю), «Тереза Ракен» (1953, реж. Карне), «Жервеза» (1956, реж. Клеман, оба по Золя). Мужество человека исследует художник-философ Р. Брессон в фильме «Приговорённый к смерти бежал» (1956). В кон. 40-х — нач. 50-х гг. получают известность актёры — Ж. Филип, Бурвиль, Ж. Маре, М. Казарес, Л. де Фюнес, С. Реджани и др. Большинство фильмов 2-й пол. 50-х гг. — развлекат. ленты, далёкие от социальных тревог страны. Попытки кинематографистов обратиться к актуальным проблемам (война в Алжире, классовые конфликты) наталкивались на сопротивление продюсеров и цензуры. В обстановке кризиса кинопроиз-ва и уменьшения числа зрителей в кон. 50-х гг. возникает т. н. «Новая волна»: за короткий срок в кино приходит более 150 новых режиссёров, среди к-рых ведущее место заняли Ф. Трюффо, Ж. Л. Годар, К. Шаброль, Л. Маль, К. Лелуш. Важную роль в совершенствовании выразит. средств кино сыграл новаторский фильм А. Рене «Хиросима, любовь моя» (1959). Фильмы-мьюзиклы создаются реж. Ж. Деми — «Шербурские зонтики» (1964), «Девушки из Рошфора» (1967) и др. Сильного, цельного героя франц. кинематографисты нашли, обратившись к теме Сопротивления, антифаш. борьбы: «Загон» (1961, реж. А. Гатти), «День и час» (1963), «Горит ли Париж?» (1966, оба реж. Клемана), франко-советский фильм «Нормандия — Неман» (1960, реж. Ж. Древиль). После 1968 усиливается политич. проблематика франц. кино: критика «общества потребления» в фильмах реж. К. Соте, политич. фильмы И. Буассе, фильмы о жизни и борьбе франц. трудящихся реж. Б. Поля. В то же время двусмысленность идеологич. позиций реж. Годара всё более смыкается в его фильмах с прямыми антикоммунистич. тенденциями. В 70-е гг. становится больше фильмов, затрагивающих социально-политич. проблемы: «Элиза, или настоящая жизнь» (1970, реж. М. Драш), «Тяжёлый день королевы» (1973, реж. Р. Аллио), «Быть двадцатилетним в Оресе» (1973, реж. Р. Вотье), «Походная песнь» (1974, реж. П. Обье), «Бригада» (1975, реж. Р. Жильсон), «Следователь и убийца» (1976, реж. Б. Тавернье) и др.

Франц. школа комедии в послевоен. период представлена фильмами Ж. Тати («Праздничный день», 1949; «Мой дядя», 1958), Кристиан-Жака («Фанфан-Тюльпан», 1952; «Закон есть закон», 1958), П. Этекса («Вздыхатель», 1963; «Йо-йо», 1965) и др.

Высок престиж франц. короткометражного фильма — поэтич. лент реж. А. Ламориса (в т. ч. «Красный шар», 1956) и др., мультипликаций П. Гримо, новаторских документальных «фильмов-эссе» К. Маркера, социологич. фильмов Ж. Руша.

К сер. 70-х гг. в киноискусстве наметился отход от острых проблем совр. франц. действительности. Посредственные по форме и по содержанию развлекательные фильмы стали преобладающей массой нац. кинопродукции. В кинопрокате всё больше места занимают американские, а также итальянские кинокартины, усилился приток порнографич. фильмов, несмотря на сдерживающие меры, принятые правительством в 1975. За последние 15 лет почти вдвое сократилось число кинозрителей.

Наиболее известные франц. актёры 60—70-х гг.: Ж. Моро, Ж. Л. Трентиньян, Ж. П. Бельмондо, К. Денёв, А. Делон, А. Жирардо и др. Лучшие франц. операторы: Р. Юбер, А. Тирар, Р. Кутар, А. Алекан, А. Деке. Значительна роль киноведения в разработке истории и теории франц. и мирового кино: работы Л. Муссинака, Ж. Садуля, А. Базена, Ж. Митри, А. Ажеля, К. Метца и др. Режиссёров, операторов, монтажёров готовит организованный в 1943 Институт высшего кинообразования. Во Ф. выпускается ок. 220 фильмов (в 1975—222) в год. Среди журналов: «Cinéma», «Cahiers du cinéma», «Ecran», «Revue du cinéma» и др. В 1936 создана «Синематека», в 1972 — Музей истории кино.

С 1946 ежегодно (кроме 1948, 1950) проводятся Международные кинофестивали в Канне. В 1976 учреждена ежегодная нац. кинопремия «Сезар» (по типу амер. «Оскара»).

Илл. см. на вклейках, табл. X—XI (стр. 64—65).

Лит.: Садуль Ж., Всеобщая история кино, пер. с франц., т. 1, 3, 6, М., 1958—63; Клер Р., Размышления о киноискусстве, [пер. с франц.], М., 1958; Лепроон П., Современные французские кинорежиссёры, пер. с франц., М., 1960; Французское киноискусство. Сб. статей, М., 1960; Дакэн Л., Кино — наша профессия, [пер. с франц.], М., 1963; Юткевич С., Франция — кадр за кадром, М., 1970; Базен А., Что такое кино?, [пер. с франц.], М., 1972.

ФРА́НЦОВ, Францев Георгий (Юрий) Павлович [18.9(1.10).1903, Москва,—18.4.1969, там же], сов. философ, социолог и обществ. деятель, акад. АН СССР (1964; чл.-корр. 1958). Чл. КПСС с 1940. Окончил отделение языковедения и лит-ры ф-та обществ. наук Ленингр. ун-та (1924). С 1931 на преподавательской работе в вузах Ленинграда. В 1945—1949 директор Ин-та междунар. отношений в Москве. С 1949 на руководящей работе в МИД СССР и в парт. печати. В 1959—64 ректор Академии обществ. наук при ЦК КПСС. В 1964—68 шеф-редактор журн. «Проблемы мира и социализма», с 1968 зам. директора ИМЛ при ЦК КПСС. Осн. труды по истории религии и атеизма, проблемам историч. материализма и науч. коммунизма, методологии истории, критике бурж. социологии. На 22-м и 23-м съездах КПСС избирался канд. в чл. ЦК КПСС. Награждён орденом Ленина, 3 др. орденами, а также медалями.

Г. П. Францов.

Соч.: Философия и социология. Избр. труды, М., 1971; Борьба за мир. Избр. труды, М., 1971; Научный атеизм. Избр. труды, М., 1972.

Лит.: Георгий Павлович Францов (1903—1969), М., 1974.

ФРАНЦУ́ЗСКАЯ АКАДЕ́МИЯ (Académie Française), научное учреждение во Франции, целью к-рого является изучение языка и лит-ры, формирование языковой и лит. нормы, в частности создание словаря франц. языка (1694, 8-е изд. 1931—35) и его грамматики (1932); также присуждает ряд лит. премий. Входит в *Институт Франции.* Во Ф. а. 40 членов (т. н. «бессмертные»). Осн. в 1635 по инициативе А. Ж. *Ришельё*; в 1793 упразднена Конвентом, в 1803 восстановлена. Стремившаяся в 17 в. влиять на развитие лит-ры, в 18 в. Ф. а. утратила авторитет, став скорее почётным, нежели активно функционирующим учреждением. Её деятельности свойственны дух традиционализма, борьба с новаторством.

Лит.: История французской литературы, т. 1, М.—Л., 1946; Oster D., Histoire de l'Académie Française, P., [1970].

ФРАНЦУ́ЗСКАЯ БУРЖУА́ЗНАЯ РЕВОЛЮ́ЦИЯ КОНЦА́ 18 ВЕ́КА, см. *Великая французская революция.*

ФРАНЦУ́ЗСКАЯ ДЕМОКРАТИ́ЧЕСКАЯ КОНФЕДЕРА́ЦИЯ ТРУДА́ (ФДКТ; Confédération Française Démocratique du Travail), левореформистский нац. проф. центр Франции. Создан в 1964 большинством *Французской конфедерации христианских трудящихся.* ФДКТ провозгласила своей задачей борьбу за демократич. общество, она заявила о своей независимости по отношению к гос-ву, партиям, церкви. Руководство ФДКТ выступило против режима 5-й республики. В 1966 конфедерация заключила соглашение о совм. действиях со Всеобщей конфедерацией труда (ВКТ). В ходе *Всеобщей забастовки 1968* ФДКТ содействовала развитию стачечной борьбы; в то же время в деятельности её руководства проявились антикоммунистич. левацкие тенденции. Дальнейший рост антикапиталистич. настроений побудил ФДКТ принять в 1970 реформистскую концепцию «демократич. социализма». Конфедерация выступила за самоуправление предприятий, демократич. планирование, общественную собственность на средства производства и обмена; заявила о признании классовой борьбы. ФДКТ неоднократно заключала соглашения о единстве действий с ВКТ. ФДКТ объединяет ок. 1040 тыс. чел. (1976) и является наиболее влиятельным проф. центром после ВКТ. Входит во Всемирную конфедерацию труда.

Лит.: Каргалова М. В., Франция: профсоюзы и научно-техническая революция, М., 1975.

ФРАНЦУ́ЗСКАЯ ЗА́ПАДНАЯ А́ФРИКА (ФЗА; Afrique Occidentale Française), политико-адм. объединение колон. владений Франции в Зап. Африке, созданное в 1895—1904 и существовавшее до окт. 1958. К 1958 в состав ФЗА входили: Сенегал, Мавритания, Французский Судан, Гвинея, Берег Слоновой Кости, Верхняя Вольта, Дагомея, Нигер. Адм. центром был г. Дакар (Сенегал). Под давлением антиимпериалистич. движения, усилившегося после 2-й мировой войны 1939—45, франц. пр-во было вынуждено предоставить в 1958 колониям, входившим в ФЗА, статус авт. республик. (Гвинея в окт. 1958 провозгласила независимость.) В 1960 провозгласили независимость Берег Слоновой Кости, Дагомея, Верхняя Вольта, Нигер, Мавритания, а также Сенегал и Суданская Республика (до 1958 Французский Судан; Суданская Республика и Сенегал в апр. 1959 образовали Федерацию Мали; независимость федерации провозглашена в июне 1960; в авг. 1960 из Федерации вышел Сенегал. Суданская Республика приняла назв. Республика Мали).

ФРАНЦУ́ЗСКАЯ КАМПА́НИЯ 1940, наступательные действия нем.-фаш. войск против Франции 10 мая — 24 июня, во время *второй мировой войны 1939—45.* Ф. к. готовилась и проводилась в исключительно благоприятной для фаш. Германии обстановке. Верхушка франц. буржуазии проявляла прогитлеровские симпатии; пр-ва Великобритании и Франции, всё ещё надеясь направить фаш. агрессию против СССР, не принимали должных мер к усилению обороноспособности своих гос-в. В результате этого англо-франц. войска на терр. Франции с самого начала войны бездействовали и не препятствовали сосредоточению сил противника.

Целью Ф. к. была оккупация Нидерландов, Бельгии, Люксембурга и вывод из войны Франции. Боевые действия нем.-фаш. командование планировало осуществить в 2 этапа (операции «Гельб» и «Рот»). Для проведения операции «Гельб» («Желтая») под команд. ген.-полк. В. фон Браухича было сосредоточено 136 дивизий (в т. ч. 10 танк.), 2580 танков, 3824 самолёта, 7378 полевых орудий. Гл. удар наносила группа армий «А» (в составе 38 пех. и 7 танк. дивизий; ген.-полк. Г. фон Рундштедт) в обход линии Мажино (см. «*Мажино линия*») с С. в общем направлении из р-на южнее Льежа через Арденны к устью р. Сомма с целью рассечь фронт союзников и отрезать их силы в Бельгии и Сев. Франции. Группа армий «Б» (в составе 26 пех. и 3 танк. дивизий; ген.-полк. Ф. фон Бок) должна была быстро захватить Нидерланды и ударом в центр. Бельгии сковать гл. силы союзников в Бельгии, а затем совм. с группой армий «А» уничтожить их. Группа армий «Ц» (в составе 19 пех. дивизий; ген.-полк. В. фон Лееб) имела задачей сковать возможно большие силы противника на линии Мажино. Резерв гл. командования состоял из 42 пех. дивизий. (Карту к ст. см. на стр. 26.)

Против Германии союзное командование развернуло Сев.-Вост. фронт (ген. Ж. Жорж) от Па-де-Кале до Швейцарии в составе трёх групп армий. 1-я группа армий (32 франц. дивизии, в т. ч. 3 лёгкие механизир. и 7 моторизов., 9 англ. дивизий) с начала вторжения противника в Бельгию и Нидерланды должна была выдвинуться на рубеж р. Маас, Намюр, Льеж, Антверпен под прикрытием нидерл. (10 дивизий, 120 самолётов) и бельг. (23 дивизии, 186 самолётов) армий и создать стабильный фронт обороны. Ожидая гл. удар противника севернее рр. Маас и Самбр, союзное командование сосредоточивало гл. силы на этом направлении; южнее, в Арденнах, на 140-*км* фронте находились лишь 16 дивизий и 2 бригады. На линии Мажино были развёрнуты 2-я и 3-я группы армий (50 пех. дивизий, в т. ч. 1 англ.). В резерве фронта находилось 17 пех. дивизий. Главнокоманд. франц. сухопутными войсками ген. М. Гамелен оставил в своём распоряжении лишь 6 дивизий (в т. ч. 3 танк.).

Всего на Сев.-Вост. фронте союзники имели 111 дивизий, ок. 3100 танков, св. 12 500 орудий. ВВС насчитывали 1648 франц. и 1837 (из них 500 во Франции) англ. самолётов. На границах со Швейцарией и Италией был развёрнут Юго-Вост. фронт (ген. Р. Ольри) — 7 пехотных дивизий.

10 мая нем.-фаш. войска, нарушив нейтралитет Нидерландов, Бельгии и Люксембурга, начали стратегич. наступление при поддержке авиации и широком использовании возд. десантов (при захвате Гааги, Роттердама, мостов через р. Маас и Альберт-канал). 14 мая нидерл. армия капитулировала. На направлении гл. удара нем.-фаш. войска форсировали р. Маас и, развивая танк. дивизиями быстрое наступление на запад, 21 мая достигли побережья Ла-Манша, отрезав 22 бельг. и 28 англо-франц. дивизий в р-не Дюнкерка (см. *Дюнкеркская операция 1940*). Попытки ген. М. Вейгана, сменившего Гамелена на посту главнокоманд. сухопутными войсками, остановить противника не удались. 28 мая бельг. армия капитулировала, а окружённые англо-франц. войска с большими потерями к 4 июня эвакуировались в Англию.

5 июня нем.-фаш. войска (130 дивизий) начали проведение операции «Рот» («Красная»). Группа армий «Б» перешла в наступление с рубежа р. Сомма в юж. и юго-зап. направлениях, а группа армий «А» нанесла удар в юго-вост. направлении с целью выхода в тыл линии Мажино. Сломив упорное сопротивление франц. войск (71 дивизия), нем.-фаш. войска прорвались в глубь страны. Франц. пр-во, в к-ром стали преобладать пораженческие и капитулянтские элементы, не организовало оборону страны. Оно отклонило предложенную 6 июня ЦК ФКП программу превращения войны в народную, в войну за свободу и независимость Франции. 10 июня пр-во уехало из Парижа в Бордо. 14 июня без боя был сдан Париж. 10 июня Италия объявила войну Франции. Франц. пр-во во главе с маршалом А. Ф. Петеном приняло решение о капитуляции перед Германией, к-рая была подписана 22 июня в Компьене (см. *Компьенское перемирие 1940*). 24 июня на вилле Инчеза (около Рима) был подписан акт о капитуляции Франции перед Италией. Б. ч. Франции была оккупирована нем.-фаш. войсками. Потери франц. войск составили 84 тыс. убитыми и 1,5 млн. пленными. Нем.-фаш. войска потеряли ок. 44 тыс. убитыми и пропавшими без вести и св. 111 тыс. ранеными. Причины поражения англо-франц. войск во Ф. к. коренились прежде всего в политике правящих кругов Великобритании и Франции, к-рые во имя классовых интересов империалистич. буржуазии в предвоен. годы проводили курс на поощрение фаш. агрессии, стремясь направить её против СССР. Эта политика определила бездействие зап. союзников в период «*странной войны*» и обусловила серьёзные просчёты в их стратегии.

Лит.: История второй мировой войны 1939—1945, т. 3, М., 1974; Проэктор Д. М., Война в Европе 1939—1941, М., 1963; Ратиани Г. М., Конец Третьей республики во Франции, М., 1964; Michel H., La seconde guerre mondiale, t. 1, P., 1968; Ellis L. F., The War in France and Flanders, 1939—1940, L., 1953; Jackobsen H. A., Fall Gelb. Der Kampf um den deutschen Operationsplan zur Westoffensive 1940, Wiesbaden, 1967. *И. А. Челышев.*

ФРАНЦУ́ЗСКАЯ КОЛОНИА́ЛЬНАЯ ИМПЕ́РИЯ. Первые попытки франц. колон. захватов относятся к 16 в., к эпохе *Великих географических открытий*. Предпринимались они отдельными дельцами и компаниями на свой страх и риск, без прямой поддержки со стороны королев. власти. Так, были захвачены нек-рые территории в Америке (басс. р. Св. Лаврентия, 1541—43, 1589—99; Флорида, 1562—68; Бразилия, 1555—60, 1594—1615). Однако закрепиться на захваченных землях в условиях острого соперничества с исп. и португ. колонизаторами французам не удалось. С 17 в. в колон. захватах стало принимать непосредственное участие государство. Для экспансии использовался военно-морской флот, пр-во поощряло создание колон. торг. компаний [Вест-Индской, Ост-Индской (созданы Ж. Б. *Кольбером* в 1664) и др.], предоставляло им субсидии, льготы и привилегии.

В нач. 17 в. возобновился захват территорий в Сев. Америке. Французами было основано большое количество факторий и поселений, в т. ч. Квебек (1608) и Монреаль (1642). В результате в р-не р. Св. Лаврентия и Великих озёр возникли владения Компании Новой Франции (Канады). В 1663 Канада была объявлена колонией франц. короны. В 1682 владением Франции под назв. Луизиана были объявлены территории, прилегающие с З. к р. Миссисипи. С 30-х гг. 17 в. колониями Франции становятся Гваделупа, Мартиника и другие острова, зап. часть о. Гаити (Сан-Доминго, 1654, официально — с 1697).

В Африке активный процесс франц. колонизации начался с 17 в. Между устьем р. Сенегал и Гвинейским зал. было создано несколько франц. торг. факторий-крепостей. Действовавшие здесь Сенегальская, Гвинейская и др. торгово-колон. компании насильно отправляли африканцев в качестве рабов в Вест-Индию. В сер. 17 в. французы овладели в Индийском ок. островом, к-рый они назвали о. Бурбон (ныне Реюньон). В Азии первые колонии были захвачены Францией в 17 в. в Индии. Осн. опорным пунктом в Индии стал с нач. 18 в. г. Пондишери.

В результате острой борьбы за колонии Франция уступила в Сев. Америке Великобритании побережье Гудзонова зал., Акадию, о. Ньюфаундленд (1713). После поражения в Семилетней войне 1756—1763 она потеряла осн. владения в Сев. Америке — Новую Францию, о. Кап-Бретон, Луизиану (за исключением Нового Орлеана); в Вест-Индии — о-ва Доминика, Сент-Винсент и др.; в Африке — бо́льшую часть Сенегала; владения в Индии (за исключением пяти поселений).

Первый период колон. экспансии Франции совпал со временем зарождения в стране капиталистич. отношений. Первоначально колон. деятельность сводилась в основном к прямому грабежу и к грабительской «торговле». С сер. 17 в. в ряде колоний, в первую очередь на о-вах Вест-Индии, начали возникать плантац. х-ва, основанные на эксплуатации рабского труда негров, вывозимых из Африки. Негры-рабы составляли бо́льшую часть населения колоний в Вест-Индии, использование их труда приносило плантаторам огромные прибыли. Продукты плантац. х-в — тростниковый сахар, индиго, табак, кофе, пряные растения — предназначались для вывоза не только в метрополию, но и в др. страны.

Великая франц. революция вызвала подъём освободит. движения в ряде франц. колоний. В 1794 был издан декрет Конвента о ликвидации рабства во всех франц. колониях (отменён в 1802). Освободит. движение в Сан-Доминго привело к изгнанию колонизаторов и провозглашению независимости Гаити (1804).

В ходе войн с антифранц. коалициями (1792—1815) почти все колон. владения Франции были захвачены Великобританией; французская (с 1800) зап. часть Луизианы была продана США (1803). На Венском конгрессе 1814—15 Франции удалось добиться возвращения ей значит. части колон. владений — по *Парижскому мирному договору 1814* Франция сохранила о-ва Сен-Пьер и Микелон, Гваделупу, Мартинику, Гвиану в Зап. полушарии, пять небольших поселений в Индии, о. Реюньон, небольшие владения в Сенегале. Общая терр. колоний Франции составляла в это время ок. 30 тыс. *км*². В период Революции 1848 во Франции снова был издан декрет о ликвидации рабства в колониях.

В связи с ускоренным развитием во Франции капиталистич. производства, в условиях пром. переворота (завершился в 50—60-х гг. 19 в.) колонии перестали быть для метрополии лишь объектом прямого грабежа и поставщиком т. н. колон. товаров. Они начали играть роль источника сырья для растущей пром-сти метрополии и в нек-рых случаях — рынка сбыта для её пром. товаров. Франц. колонизаторы формировали из местных жителей воинские соединения и использовали их в воен. операциях как ударную силу (см. *Зуавы*).

С 30-х гг. 19 в. Франция вновь вступила на путь колон. экспансии, в первую очередь в Сев. Африке. Начатое в 1830 завоевание Алжира натолкнулось на мужеств. сопротивление местного населения и затянулось на десятилетия (фактически до нач. 80-х гг.). В 1881 франц. войска оккупировали Тунис, превращённый в протекторат. С кон. 30-х гг. 19 в. снова началось интенсивное проникновение в Зап. Африку. С помощью силы, обмана, подкупа, кабальных договоров с вождями местных племён франц. колонизаторы захватили Габон (1839—70), начали захват Берега Слоновой Кости (с 1842), глубинных р-нов Сенегала (с 1854).

Объектами колон. экспансии Франции с нач. 19 в. стали также Дальний Восток и Юго-Вост. Азия. В 1842 Франция захватила в Тихом ок. Маркизские о-ва и установила протекторат над ними; в 1844 она навязала кабальный договор Китаю; в 1853 захватила о-ва Новая Каледония. С установлением колон. режима управления в 1885 острова французской Полинезии были объединены во франц. владения в Океании. В результате совместных действий с Великобританией в войне против Китая (см. *Англо-франко-китайская война 1856—60*) Франция навязала Китаю новые кабальные договоры.

В интересах торгово-пром. буржуазии Франция стремилась приобрести обширные владения в Юго-Вост. Азии. Колон. войны, начатые Францией с кон. 50-х гг. в Индокитае, закончились захватом терр. Юж. Вьетнама (Кохинхина) (1867), уста-

новлением протектората над терр. Кампучии (Камбоджа) (1863), терр. Центр. Вьетнама (Аннам), терр. Сев. Вьетнама (Тонкин) (1885). Для облегчения управления эти терр. были объединены в т. н. Индокитайский союз (1887), во главе к-рого стоял франц. генерал-губернатор. В 1898 к Индокитайскому союзу присоединён как протекторат Лаос. Границы Индокитайского союза были окончательно установлены в 1907.

Быстрое развитие финанс. капитала во Франции в последней четв. 19 в. вызвало активизацию её колон. политики. Колонии становились сферой приложения франц. капитала. В то же время эксплуатация колоний усилила черты паразитизма в экономике метрополии.

Франция приняла активное участие в борьбе крупнейших капиталистич. держав за завершение раздела мира (см. *Колонии и колониальная политика*). В 1895 Франция овладела о. Мадагаскар, к-рый в 1896 был объявлен колонией. Продвигаясь в глубь Африки, колонизаторы захватили в 80—90-х гг. обширные территории в басс. рр. Конго, Нигер, Убанги, Шари, у оз. Чад, начали продвижение в Вост. Судан, к верховьям р. Нил. Франц. планы дальнейших захватов в Африке натолкнулись на противодействие англ. колонизаторов (см. *Фашодский кризис 1898*). По англо-франц. соглашению 1899 о разделе Тропической Африки Франция получила ряд р-нов к З. и С.-З. от водораздела Конго и Нила. Т. о., под её колон. владычеством оказались огромные терр. в Сев. Африке, Зап. Судане и басс. р. Конго.

В ходе острых межимпериалистич. конфликтов в борьбе за Марокко (см. *Марокканские кризисы*) Франция по франко-герм. соглашению 1911 добилась признания Германией «преимущественных прав» Франции на Марокко (уступив Германии в качестве терр. компенсации 275 тыс. *км*² во Франц. Конго), а в 1912 установила над ним протекторат (передав по франко-исп. соглашению 1912 под протекторат Испании сев. и крайнюю юж. части Марокко). Танжер был объявлен междунар. зоной.

В нач. 20 в. образование Ф. к. и. в основном закончилось. В 1894 было создано министерство колоний, управлявшее всеми франц. владениями. Юридич. статут колон. владений был различным: Алжир включён в состав метрополии, Тунис, Марокко, Камбоджа, Лаос, Аннам считались самостоят. гос-вами под франц. протекторатом. Формально власть в протекторатах принадлежала местным монархам и племенным вождям, но фактически они управлялись франц. администрацией. Во главе колон. администрации стояли ген.-губернаторы, военные или гражд. губернаторы, генеральные резиденты (в протекторатах), вице-губернаторы (в т. н. территориях). Местный адм. аппарат комплектовался из франц. чиновников. Границы между колониями устанавливались произвольно, они неоднократно изменялись без учёта этнич. принадлежности местного населения. В 1895—1904 зап.-афр. владения — Сенегал, Франц. Гвинея, Берег Слоновой Кости, Дагомея, Франц. Судан и др.— были объединены в генерал-губернаторство Франц. Зап. Африка; обширные терр. Экваториальной Африки — Габон, Среднее Конго, Убанги-Шари, Чад — в 1910 включены в состав генерал-губернаторства Франц. Экватор. Африка.

Порабощённые народы франц. колоний вели борьбу за своё освобождение. Наиболее ярко это проявилось в таких мощных нац.-освободит. движениях, как война алж. племён за независимость под рук. *Абд аль-Кадира* (1832—47); восстание племён бану снассен (1859) и крупное восстание под рук. М. Мукрани (1871—72) в Алжире, борьба народов малинке против завоевателей в басс. р. Нигер в кон. 19 в. под рук. *Самори*; движение дагомейцев под рук. Беханзина; освободит. борьба малагасийского народа в 1895—97; нац.-освободит. движение в странах Индокитая, в т. ч. движение «кан выонг» (1885—96) и партиз. борьба (до 1913) под рук. *Де Тхама*.

К началу 1-й мировой войны 1914—18 во Ф. к. и. (2-ю по размерам после Брит. империи) входили территории общей площадью 10,6 млн. *км*² с населением 55,5 млн. чел. (площадь метрополии в это время составляла 0,5 млн. *км*², население — 39,6 млн.). Франции принадлежали в Африке: Алжир, Марокко, Тунис, Мадагаскар, Реюньон, Франц. Сомали, Франц. Зап. Африка, Франц. Экваториальная Африка; в Азии: Кохинхина, Камбоджа, Аннам, Тонкин, Лаос, Франц. Индия; в Америке: Гваделупа, Мартиника, Франц. Гвиана, о-ва Сен-Пьер и Микелон; в Океании: Франц. Полинезия, Новая Каледония, Новые Гебриды (совместное владение с Великобританией).

В результате 1-й мировой войны Франц. владения ещё более расширились. Из территорий, отобранных у Германии по *Версальскому мирному договору 1919*, Франция получила в Африке бо́льшую часть Того и Камеруна в качестве подмандатных территорий (см. *Мандатные территории*). Оккупация Францией Сирии и Ливана, принадлежавших ранее Турции, была также прикрыта (1920) мандатом Лиги Наций.

Ростовщический характер франц. империализма обусловливал ограниченность капиталовложений в экономику колон. владений, их пром-сть находилась в зачаточном состоянии. В 1913 во внеш. торговле Франции на долю колоний приходилось 12,5% товарооборота, а в 1937— 27%. Колонии служили для метрополии поставщиками продовольствия и сырья. Колониализм способствовал консервации в колониях отсталых социально-экономич. укладов, сохранению общинно-племенных и феод.-помещичьих отношений.

Положение начало меняться во время 1-й мировой войны, когда франц. колонии стали важными поставщиками стратегич. и пром. сырья, усилилось строительство жел. дорог и т. д. В Сев. Африке, Индокитае и в др. колониях в связи с развитием капиталистич. отношений складывались нац. буржуазия и пролетариат. Колонии стали играть всё более заметную роль в экономич. жизни метрополии.

Под влиянием Великой Октябрьской социалистич. революции начался кризис всей колон. системы империализма, в т. ч. и Ф. к. и. В 20—30-х гг. нац.-освободит. борьба приобрела более организованный характер, охватив в первую очередь наиболее развитые в социально-экономич. отношении франц. владения в Индокитае и на Араб. Востоке, в частности Сирию (*Сирийское национальное восстание 1925—27*). В 1921—26 в Марокко велась освободительная война под рук. *Абд аль-Керима*.

В период 2-й мировой войны 1939—45 и особенно в послевоенный период, после военно-политич. поражения фашизма, развернулся новый этап кризиса колон. системы империализма, приведший к её распаду. Крушение Ф. к. и.— важная составная часть этого процесса. Уже в годы войны добились независимости Сирия и Ливан (1943). В результате победы *Августовской революции 1945 во Вьетнаме* было свергнуто франц. колон. господство на терр. бывших французских владений в Индокитае, установлена народно-демократическая власть и образована Демократич. Республика Вьетнам. Правящие круги Франции вынуждены были искать новые формы управления колониями на основе их самостоятельности в решении внутр. вопросов. Этой новой формой по франц. конституции 1946 стал т. н. Французский Союз. Осуждая колониализм, конституция 1946 вместе с тем сохраняла политич. основы колон. системы и франц. суверенитет над заморскими владениями.

В 1946 Франц. Союз занимал площадь ок. 12 млн. *км*² с населением более 70 млн. чел. Формально он был разделён на три части: 1) «заморские департаменты»— 3 департамента Алжира, Реюньон, Мартиника, Гваделупа, Франц. Гвиана; 2) «заморские территории», к-рые номинально становились особой составной частью Франц. Республики — Французская Зап. Африка (Сенегал, Мавритания, Франц. Судан, Гвинея, Берег Слоновой Кости, Верх. Вольта, Дагомея, Нигер), Франц. Экваториальная Африка (Габон, Ср. Конго, Убанги-Шари, Чад), а также Мадагаскар, Франц. Сомали, Новая Каледония, Коморские о-ва, Франц. Полинезия, о-ва Сен-Пьер и Микелон, Франц. владения в Индии; 3) т. н. присоединившиеся территории и гос-ва — Вьетнам, Камбоджа, Лаос, Марокко, Тунис, англо-франц. кондоминиум Новые Гебриды, подопечные терр. (с дек. 1946) Того и Камерун.

В «заморских департаментах» предусматривались те же органы местной власти, что и во Франции. В «заморских терр.» были созданы местные выборные органы — территориальные ассамблеи (с ограниченными правами). На базе мин-ва колоний в 1946 было создано мин-во по делам «заморских терр.». Руководящими органами Союза были парламент Франции и Ассамблея Франц. Союза — консультативный орган с ограниченными правами. Президентом Союза являлся президент Франц. Республики.

Наряду с нек-рым расширением прав колоний франц. империалисты встали на путь вооруж. подавления нац.-освободит. движений. В 1946 была развязана в широких масштабах колон. война во Вьетнаме, а также восстановлено франц. господство в Лаосе и Камбодже. Однако в результате длительной борьбы нац.-освободит. движение, поддерживаемое Сов. Союзом и др. прогрессивными силами, одержало победу над франц. колониализмом: Франция была вынуждена подписать *Женевские соглашения 1954* о прекращении воен. действий в Индокитае, об уважении суверенитета и независимости трёх гос-в Индокитая. По договору 1954 с Индией Франция отказалась от своих владений на Индостанском п-ове.

Сильнейший удар Ф. к. и. был нанесён в Алжире, где в 1954 началась освободит. вооруж. борьба (см. *Национально-*

демократическая революция в Алжире). В 1956 Франция была вынуждена признать независимость Туниса и Марокко. В эти же годы усилилось антиколон. движение в Тропич. Африке. К 1957 владения Франции уменьшились до 10 590 тыс. *км*² с населением 48 848 тыс. чел.

В условиях начавшегося распада Ф. к. и. правящие круги Франции пытались маневрировать. В 1956 был издан закон о реформе управления в колониях, получивший известность как «закон—рамка»; в «заморских терр.» вводилось всеобщее избират. право, расширялись права территориальных ассамблей. Однако последующими декретами (1956—57) франц. пр-во фактически свело на нет «закон—рамку». Глубокий кризис Франц. Союза и затянувшаяся колон. война в Алжире способствовали падению франц. *Четвёртой республики*. Её колон. политика показала невозможность сохранения прежних форм и методов колон. господства, Франц. Союз потерпел крах.

В 1958 была принята новая конституция Франции (Пятой Республики), означавшая формально-правовое упразднение Франц. Союза. На смену ему пришло т. н. Сообщество, в к-ром гос-ва — его члены — официально имели право на «свободное и демократич. управление своими делами». Однако такие осн. сферы гос. деятельности, как внеш. политика, оборона, ден. система, юстиция, транспорт и связь, по существу оставались в руках метрополии.

В ходе референдума 1958 по поводу конституции, проводившегося в метрополии и в колониях, народ Гвинеи отказался одобрить конституцию и высказался за независимость. 2 окт. 1958 Нац. собрание Гвинеи провозгласило образование Гвинейской Республики — первого независимого гос-ва среди владений Франции в Тропич. Африке.

В состав Сообщества вошли: Франц. Республика, Сенегал, Мавритания, Берег Слоновой Кости, Суданская Республика (до окт. 1958 — Франц. Судан), Дагомея, Верх. Вольта, Нигер, Габон, Чад, Центральноафриканская республика (до дек. 1958 — Убанги-Шари), Ср. Конго, Мадагаскар. В окт.— дек. 1958 все афр. гос-ва — члены Сообщества были провозглашены республиками. Остальные владения сохранили прежний статут. Прогрессивные силы афр. стран использовали внутр. автономию для дальнейшего развёртывания антиколон. борьбы. Франц. империализм пытался приспособиться к изменившимся условиям и сохранить колон. империю. В 1960 в франц. конституцию было внесено дополнение, предусматривавшее возможность вхождения в Сообщество гос-в, провозгласивших независимость. В 1960 добились независимости Республики Камерун и Того, а затем Федерация Мали, образованная в 1959 Республикой Сенегал и Суданской Республикой (в том же 1960 эта Федерация распалась на Республику Сенегал и Республику Мали), Малагасийская Республика (с дек. 1975 Республика Мадагаскар), республики Дагомея (с нояб. 1975 — Нар. Республика Бенин), Нигер, Верх. Вольта, Берег Слоновой Кости, Чад, Центральноафриканская (с дек. 1976—империя), Конго (Браззавиль) (с 1970 — Нар. Республика Конго), Габон, Исламская Республика Мавритания. Т. о., Франция утратила прямое политич. господство над этими странами.

Ещё 19 сент. 1958 революц. силы алж. народа провозгласили образование Алжирской Республики и создали Врем. пр-во. Бесперспективность длительной колон. войны заставила Францию пойти на признание права Алжира на самоопределение (1959). В марте 1962 в Эвиане были подписаны соглашения о прекращении огня и самоопределении Алжира путём референдума, после к-рого Франция в июле 1962 признала независимость Алжира. Завоевание Алжиром независимости фактически завершило процесс распада Ф. к. и. Франции удалось сохранить с бывшими колон. владениями широкие связи во внешнеполитич., военной, экономич. и культурной областях, заключить соответствующие соглашения с афр. гос-вами. Эти страны добиваются перестройки отношений с Францией на основе равноправия. В 1975 провозгласили независимость бóльшая часть Коморских о-вов, в 1977— б. Франц. терр. афаров и исса (Республика Джибути). У Франции остались (на окт. 1977) следующие владения: со статутом «заморских департаментов» — Гваделупа, Гвиана, Мартиника, Реюньон, о-ва Сен-Пьер и Микелон (с июля 1976); со статутом «заморских территорий» — Новая Каледония, Полинезия (Французская), о-ва Уоллис и Футуна, о. Майотта (из группы Коморских о-вов). О-ва Новые Гебриды находятся в совместном англо-франц. владении. Статут «заморских территорий» имеют также Франц. земли Австралии и Антарктики.

Лит.: Ленин В. И., Империализм, как высшая стадия капитализма, Полн. собр. соч., 5 изд., т. 27; Гаврилюк В. В., Распад французской колониальной империи, М., 1962; Энтин Л. М., Крушение империи, М., 1965; Субботин В. А., Колониальная политика Франции в Западной Африке (1880—1900), М., 1959; его же, Французская колониальная экспансия в конце XIX века, М., 1962; его же, Колонии Франции в 1870—1918 гг. Тропическая Африка и острова Индийского океана, М., 1973; Дементьев Ю. П., Политика Франции в Индокитае и образование Индокитайского союза (1858—1907), М., 1975; Гукасян-Гандзакеци Л. Г., Французский империализм и Африка, М., 1962; Политика Франции в Азии и Африке (1945—1964), М., 1965; Равва Н. П., Полинезия. Очерк истории французских колоний (конец XVIII—XIX вв.), М., 1972; Blet H., Histoire de la colonisation française, t. 1—3, P., 1946—1950; Brunschwig H., Mythes et réalités de l'imperialisme colonial français 1871—1914, P., 1960; Girault A., Les colonies françaises avant et depuis 1815, P., 1943; Goni-dec P. F., L'évolution des territories d'outremer depuis 1946, P., 1958; Ort A., Francouzská koloniální politika po 2 světové válce, Praha, 1968; Roberts H., History of French colonial policy (1870—1925), L.—Edinb., 1963. *Л. Б. Теплинский.*

ФРАНЦУ́ЗСКАЯ КОММУНИСТИ́ЧЕСКАЯ ПА́РТИЯ (ФКП; Le Parti Communiste Français), осн. в дек. 1920, когда на съезде в Туре *Французская социалистическая партия* (СФИО) раскололась и её революц. большинство решило присоединиться к Коммунистич. Интернационалу. В 20-е гг. ФКП прошла сложный путь роста и созревания. Большую роль в её становлении как партии нового типа сыграли советы В. И. Ленина, рекомендации Коминтерна, опыт партии большевиков. В борьбе с оппортунистами и сектантами ФКП укрепляла свои связи с массами, очищалась от социал-демократич., а также анархо-синдикалистских пережитков. В результате перестройки парт. орг-ций основной опорой партии стала ячейка на предприятии, к руководству пришли пролетарские кадры. В 1924—30 ген. секретарём ФКП был П. Семар, в 1930 ген. секретарём ФКП стал М. *Торез*. В первые десятилетия вырабатывались основы стратегич. линии ФКП: создание единого фронта трудящихся в борьбе против капитализма, за социалистич. перспективу. С первых лет своего существования ФКП организовывала массовые выступления за удовлетворение непосредств. требований трудящихся, против реакции, в защиту мира. Так, в 1925 ФКП возглавила борьбу против колон. войны в Марокко и Сирии, к-рую развязал франц. империализм, в 1929— кампанию протеста против антисов. агрессивных планов франц. и междунар. реакции.

В 30-е гг., после установления в Германии фаш. диктатуры (1933) и усиления угрозы фашизма и войны, ФКП добилась установления единого фронта с СФИО (1934), она стала организатором *Народного фронта*, включившего ФКП, СФИО и *Республиканскую партию радикалов и радикал-социалистов*. Нар. фронт, как указывалось в документах ФКП, был творческим применением в условиях Франции марксистско-ленинского принципа о необходимости союза пролетариата с трудящимся крестьянством и гор. мелкой буржуазией. В рамках программы Нар. фронта, принятой в 1936, ФКП боролась за улучшение положения трудящихся, против опасности фашизма, в защиту мира и демократии, за укрепление дружеских отношений Франции и СССР. В годы действия Нар. фронта (1935—38) ФКП укрепила свои позиции в массах. На парламентских выборах 1936 она получила 1,5 млн. голосов. В 1937 ФКП насчитывала 341 тыс. чл.

Во время 2-й мировой войны 1939—45 и оккупации Франции фаш. Германией ФКП (запрещённая франц. реакционным пр-вом 26 сент. 1939) ушла в глубокое подполье и выступила главным организатором *Движения Сопротивления*. Манифест ФКП, опубликованный в её ЦО—газ. «Юманите» 10 июля 1940, призвал франц. народ к борьбе за свободу, нац. независимость и возрождение Франции. По инициативе ФКП была создана воен. орг-ция *Франтирёры и партизаны*, ведущую роль в ней играли коммунисты. При активном участии ФКП в мае 1943 был создан Нац. совет сопротивления, объединивший все патриотич. силы Франции. С 1943 по всей стране коммунисты готовили нац. вооруж. восстание. Они играли решающую роль в *Парижском восстании 1944*. В борьбе против оккупантов ФКП потеряла 75 тыс. чл.

После освобождения Франции (1944) ФКП стала наиболее крупной политич. партией страны. В 1944—47 её представители входили в пр-во. На парламентских выборах ФКП получала, как правило, св. 5 млн. голосов (от 20 до 25% избирателей).

10-й съезд ФКП (1945) призвал коммунистов и народ Франции к борьбе за возрождение страны, за обновление демократии, основой к-рой должно стать значит. ограничение экономич. и политич. власти монополистич. капитала. Коммунисты, действуя совместно с социалистами, добились принятия в 1944—1947 важных прогрессивных актов — демократической конституции 1946, частичной национализации банков, отдельных отраслей пром-сти и пр., социального

законодательства. В 1947 в результате раскола демократич. лагеря лидерами СФИО, вмешательства правящих кругов США во внутр. дела Франции коммунисты были удалены из пр-ва. В кон. 40 — нач. 50-х гг. в условиях начавшейся т. н. *«холодной войны»* ФКП поставила в центр своей деятельности борьбу за сохранение и упрочение мира. 12-й съезд ФКП (1950), исходя из изменения соотношения сил на междунар. арене в пользу социализма и укрепления демократического лагеря во Франции, указал, что в совр. условиях война не является фатально неизбежной. ФКП сумела привлечь многих пацифистски настроенных французов к активной борьбе за мир, разработать её организационные формы, методы и лозунги. Под лозунгом «Французский народ никогда не будет воевать против Советского Союза» ФКП разъясняла сущность миролюбивой внешней политики СССР. Массовые кампании, организованные коммунистами против «грязной войны» франц. империализма во Вьетнаме, против ратификации договора о *«Европейском оборонительном сообществе»*, оказывали действенное влияние на политику франц. пр-ва.

После установления во Франции режима *Пятой республики* (1958) ФКП сыграла большую роль в мобилизации масс на отпор силам реакции, в защиту демократич. свобод. В значит. степени благодаря усилиям ФКП удалось предотвратить установление во Франции власти военных и сохранить режим умеренной буржуазной демократии. Коммунисты возглавили массовое движение за прекращение колон. войны Франции в Алжире (1954—62). Активная деятельность по сплочению демократич. сил способствовала тому, что ультраколониалистские мятежи в Алжире в 1960—61, а также попытки организации в эти годы антиреспубликанского заговора в самой Франции провалились.

К сер. 60-х гг. ФКП стала центром сплочения демократич. оппозиции, организатором антимонополистич. движения масс. Руководство социалистич. партии, стремясь сохранить своё влияние в массах, пошло на контакты с ФКП. На парламентских выборах 1962 коммунисты и социалисты выступали совместно, что привело к увеличению числа их депутатов в Нац. собрании (в 1958 у ФКП — 10 мест, у СФИО — 40, в 1962 соответственно 41 и 65). Во время всеобщей стачки шахтёров в 1963 многие орг-ции ФКП и СФИО действовали единым фронтом. Заключённое в 1966 соглашение между ФКП и созданной в 1965 Федерацией демократич. и социалистич. левых сил—ФДСЛС (в руководстве к-рой гл. место принадлежало социалистам) способствовало значит. победе левых партий на парламентских выборах 1967 (ФКП получила 73 места в Нац. собрании, СФИО — 116).

В мае — июне 1968 ФКП шла в авангарде мощного движения нар. масс, к-рые поднялись на борьбу против гнёта капиталистич. монополий (см. *Всеобщая забастовка 1968*).

Анализируя процессы, связанные с глубоким кризисом гос.-монополистич. капитализма, и учитывая опыт франц. и междунар. рабочего и коммунистич. движения, ФКП приступила к выработке экономич., социальной и политич. программы, реализация к-рой обеспечила бы замену существующего бурж. строя системой передовой демократии, открывающей путь к социализму. Пленум ЦК ФКП в дек. 1968 принял Манифест «За передовую демократию, за социалистическую Францию», в к-ром определил осн. условия установления во Франции такого строя: завоевание политич. власти рабочим классом и его союзниками, национализация ключевых отраслей пром-сти и банков, наличие партии, способной играть роль авангарда рабочего класса и объединить вокруг себя трудящихся,— т. е. Коммунистич. партии. 19-й съезд ФКП (1970) конкретизировал программные установки Манифеста. В решениях съезда подчёркивалась необходимость союза рабочего класса с крестьянством, мелкой гор. буржуазией, инж.-технич. работниками, а также с молодёжью для борьбы против монополий, за передовую демократию и социализм.

С нач. 70-х гг. ФКП направила свою деятельность на создание общей программы левых сил. В 1971 ФКП приняла Программу демократич. пр-ва нар. единства. Она послужила основой принятой в 1972 совместной правительств. программы ФКП и Социалистич. партии, к-рую поддержала также группировка левых радикалов. Совместная правительств. программа, осуществление к-рой должно стать задачей будущего пр-ва демократич. единства, предусматривала ограничение власти монополий, улучшение положения трудящихся, демократизацию политич. институтов, проведение внеш. политики, основанной на принципах нац. суверенитета и мирного сосуществования.

20-й съезд ФКП (1972) поставил в центр деятельности партии пропаганду среди трудящихся совместной правительств. программы. На парламентских выборах 1973 левые партии, выступившие на основе совместной программы, получили ок. 11 млн. голосов (ФКП — 5,1 млн., 74 места в Нац. собрании). На президентских выборах 1974 единый кандидат левых сил Ф. *Миттеран* получил св. 49% голосов.

21-й (внеочередной) съезд ФКП (1974) поставил задачу создания союза народа Франции для борьбы за осуществление целей, намеченных в совместной программе, и указал, что дальнейшее укрепление компартии является необходимым условием эффективности такого союза.

В принятом 22-м съездом ФКП (1976) документе «Чего коммунисты хотят для Франции» разработана программа перехода к социализму и его строительства во Франции — «Демократический путь к социализму»; программа предполагает мирное завоевание политич. власти трудовым народом при решающей роли рабочего класса и при сочетании использования всеобщего избират. права с упорной борьбой масс против эксплуататорского строя.

ФКП имеет двусторонние связи почти со всеми марксистско-ленинскими партиями; принимает участие в работе междунар. совещаний коммунистич. и рабочих партий; делегации ФКП участвовали в междунар. Совещаниях коммунистич. и рабочих партий (1957, 1960, 1969, Москва); ФКП одобрила принятые этими совещаниями документы. В программных документах ФКП подчёркивается, что борьба за разрядку междунар. напряжённости, за мирное сосуществование между гос-вами является неотъемлемой частью нац. и интернац. задач ФКП.

ФКП строится по принципу демократич. централизма. Высший орган — съезд. Он выбирает Центр. комитет, из состава к-рого выделяются Политбюро и Секретариат. Её первичные орг-ции — ячейки, затем секции и федерации. В 1977 ФКП объединяла 600 тыс. чл. Ген. секретарь ФКП — Ж. *Марше*. Почётный пред. — В. *Роше*. ЦО ФКП — газ. *«Юманите»* («L'Humanité»), теоретический орган *«Кайе дю коммюнисм»* («Cahiers du communisme»).

Съезды Французской коммунистич. партии: 1-й (учредительный) — 25—30 дек. 1920, Тур; Административный съезд 15—17 мая 1921, Париж; 1-й съезд—25—30 дек. 1921, Марсель; 2-й съезд — 15—19 окт. 1922, Париж; 3-й съезд —20—24 янв. 1924, Лион; 4-й съезд — 17—21 янв. 1925, Клиши; 5-й съезд — 20—26 июня 1926, Лилль; 6-й съезд — 31 марта — 7 апр. 1929, Сен-Дени; 7-й съезд — 11—19 марта 1932, Париж; 8-й съезд — 22—25 янв. 1936, Вийёрбанн; 9-й съезд — 25—29 дек. 1937, Арль; 10-й съезд — 26—30 июня 1945, Париж; 11-й съезд — 25—28 июня 1947, Страсбур; 12-й съезд—2—6 апр. 1950, Женвилье; 13-й съезд — 3—7 июня 1954, Иври; 14-й съезд — 18—21 июля 1956, Гавр; 15-й съезд — 24—28 июня 1959, Иври; 16-й съезд — 11—14 мая 1961, Сен-Дени; 17-й съезд — 14—17 мая 1964, Париж; 18-й съезд — 4—8 янв. 1967, Леваллуа-Перре; 19-й съезд — 4—8 февр. 1970, Нантер; 20-й съезд — 13—17 дек. 1972, Сент-Уан; 21-й (внеочередной) съезд — 24—27 окт. 1974, Витри; 22-й съезд — 4—8 февр. 1976, Сент-Уан.

Лит.: Торез М., Избр. произв., т. 1—2, пер. с франц., М., 1959; его же, Избр. статьи и речи 1930—1964, пер. с франц., М., 1966; его же, Сын народа, пер. с франц., М., 1960; Роше В., Избр. статьи и речи, пер. с франц., М., 1972; Дюкло Ж., Мемуары, пер. с франц.,т. 1—2, М., 1974—1975; Thorez M., Œuvres, t. 1—23, P., 1950—1965; Rochet W., L'avenir du Parti communiste français, P., 1970; Marchais G., Le défi democratique, P., 1973; Duclos J., Mémoires, v. 1—6, P., 1968—1973; Histoire du Parti communiste français, P., 1964; Pour une démocratie avancée, pour une France socialiste! Manifeste du Parti communiste français, P., 1969; Очерки рабочего движения во Франции (1917—67), М., 1968; В борьбе за интересы трудящихся Франции. 50 лет Французской коммунистической партии, М., 1971; Варфоломеева Р. С., Борьба Французской коммунистической партии за мир, демократию, социализм (1945—1970), М., 1972.

Р. С. Варфоломеева.

ФРАНЦУ́ЗСКАЯ КОНФЕДЕРА́ЦИЯ ХРИСТИА́НСКИХ ТРУДЯ́ЩИХСЯ (ФКХТ; Confédération Française des Travailleurs Chrétiens), католический нац. проф. центр Франции. Осн. в 1919. Объединил гл. обр. служащих, чиновников, железнодорожников, рабочих текстильной пром-сти; в сер. 20-х гг.— 100—140 тыс. чл. Входил в Междунар. конфедерацию христианских профсоюзов. ФКХТ опиралась на социальную доктрину католич. церкви, проводила линию на классовое сотрудничество, добивалась улучшения положения трудящихся. В нояб. 1940 была распущена режимом «Виши», как и др. профсоюзы. Восстановлена в июле 1944. В 1946 объединяла ок. 500 тыс. чл. После 2-й мировой войны 1939—45 в ФКХТ возникло левое течение, выступавшее за отказ от тесных связей с католич. церковью. В кон. 50 — нач. 60-х гг. в ФКХТ усилилась левая оппозиция, занимавшая антикапиталистич. позиции. На чрезвычайном съезде

1964 большинство делегатов (70%) высказалось за реформу ФКХТ и создало *Французскую демократическую конфедерацию труда*.

Французская конфедерация христианских трудящихся — сохраняющаяся (Confédération Française des Travailleurs Chrétiens — maintenue) объединила меньшинство ФКХТ, не согласное с решениями съезда 1964. ФКХТ — сохраняющаяся стоит на правореформистских католич. позициях. В ней ок. 150 тыс. чл. (1976). Входит во Всемирную конфедерацию труда.

ФРАНЦУ́ЗСКАЯ ПОЛИНЕ́ЗИЯ (Polynésie Française), группа островов в вост. части Тихого ок., владение Франции в Полинезии. См. *Полинезия (французская)*.

ФРАНЦУ́ЗСКАЯ РЫСИ́СТАЯ ПОРО́ДА лошадей, легкоупряжная порода, выведенная во Франции скрещиванием местных лошадей провинции Нормандия вначале с арабскими, а в 19 в. с английскими чистокровными верховыми и норфолкскими жеребцами. Целью скрещивания было получение рабочей и военной строевой лошади. Большую роль в выведении породы сыграла заводская конюшня Ле-Пен, существующая ок. 300 лет. Французские рысаки крупные (выс. в холке св. 160 *см*), массивные, сильные, выносливые, но поздниеспелые по резвости. Масть преим. гнедая, вороная и рыжая. Используются для рысистых испытаний на ипподромах. Разводят Ф. р. п. также в Италии, ФРГ, Швеции; в СССР завозилась для скрещивания с русской рысистой породой.

Лит.: Витт В. О., О французских рысаках, «Коневодство и конный спорт», 1961, № 7—11; Коннозаводство и конный спорт, под ред. Ю. Н. Барминцева, М., 1972.

ФРАНЦУ́ЗСКАЯ СОЦИАЛИСТИ́ЧЕСКАЯ ПА́РТИЯ (ФСП; Parti Socialiste Français), социалистич. партия, возглавлявшаяся Ж. *Жоресом*. Была создана сторонниками *мильеранизма*. Вопрос о её основании был решён на Лионском конгрессе социалистич. организаций 1901; программа и организационный статут приняты на конгрессе в Туре в марте 1902 (обычно считается годом основания ФСП). Партия строилась по принципу полной автономии местных орг-ций. Занимала реформистские позиции. Большую роль в ФСП играла её парламентская фракция. Недовольство узкопарламентской деятельностью партии, дальнейшей её эволюцией вправо вело к сокращению рядов ФСП (к кон. 1904 она насчитывала всего 8 тыс. чл.). Резолюция Амстердамского конгресса 2-го Интернационала (авг. 1904), а главное — стремление рабочего класса к единству способствовали объединению в 1905 ФСП, *Социалистической партии Франции* и др. социалистич. орг-ций в единую партию (см. *Французская социалистическая партия*, осн. в 1905); многие представители правого крыла ФСП в объединённую партию не вошли.

ФРАНЦУ́ЗСКАЯ СОЦИАЛИСТИ́ЧЕСКАЯ ПА́РТИЯ. Создана в 1905 в результате слияния *Французской социалистической партии* (руководитель Жан *Жорес*), *Социалистической партии Франции* (руководитель Жюль *Гед*), Рабочей социалистич. революционной партии (руководитель Жан *Аллеман*). До 1969 партия называлась Французская секция Рабочего Интернационала (СФИО; Section Française de l'Internationale Ouvrière). Объединение социалистических сил было большим завоеванием рабочего движения Франции. Однако в СФИО господствующее положение заняло реформистское течение. С началом 1-й мировой войны 1914—18 руководство СФИО открыто перешло на позиции социал-шовинизма, а её лидеры Ж. Гед, М. Самба, А. Тома заняли министерские посты в пр-ве.

В обстановке послевоен. революц. подъёма в СФИО произошли значит. сдвиги — внутри партии развернулась борьба против политики классового сотрудничества, проводимой руководством, за создание подлинно революц. партии и присоединение её к Коминтерну. В 1920 Турский съезд СФИО принял решение присоединиться к Коммунистич. Интернационалу. Была основана *Французская коммунистическая партия* (ФКП). Правые и центристские лидеры СФИО отказались подчиниться этому решению и пошли на раскол Социалистич. партии, создав новую партию, к-рая сохранила прежнее название — СФИО.

В новой СФИО сложились три основных течения. Руководство партией осуществляло центристское большинство во главе с Л. *Блюмом* и П. Фором. Декларируя свою приверженность марксизму, оно проводило антикоммунистич. реформистский политич. курс на преимуществ. сотрудничество с левобурж. партией радикалов, отдавало предпочтение парламентской деятельности в ущерб развёртыванию массовой борьбы. Левое крыло, возглавлявшееся Жаном Зиромским, настаивало на том, чтобы деятельность партии была в большей мере подчинена задачам достижения рабочего единства и развёртывания массовой борьбы. Правое течение под руководством П. *Ренoделя* и М. Деа требовало открытого отречения от марксизма, устранения к.-л. препятствий на пути к политике классового сотрудничества и антикоммунизма.

Накануне парламентских выборов 1924 лидеры СФИО, отвергнув предложение коммунистов заключить совместный предвыборный союз, создали вместе с радикал-социалистами и рядом других левых мелкобуржуазных партий Левый блок. После победы Левого блока на выборах СФИО отклонила предложение войти в пр-во и проводила тактику парламентской поддержки пр-ва радикалов. С 1925 до сер. 30-х гг. СФИО находилась в оппозиции к бурж. пр-вам, но весьма непоследовательной. Отвергая предложения войти в состав бурж. пр-в, критикуя отдельные антирабочие акции правящих кругов, лидеры СФИО придерживались в то же время антикоммунистического курса, фактически санкционировали многие мероприятия внутр. и внешней политики стоявших у власти буржуазных партий, что серьёзно затрудняло организацию массовой борьбы против реакции.

В 30-х гг. в СФИО резко обострились внутрипартийные разногласия, увеличилась амплитуда колебаний курса партии. В 1-й пол. 30-х гг. подъём социально-политической борьбы масс и рост фаш. опасности вызвали усиление левых тенденций в СФИО и в политике её руководства. В 1933 из партии было исключено правое течение, т. н. неосоциалисты. В июле 1934 руководство СФИО под давлением масс подписало Пакт о единстве действий с Коммунистич. партией, а в янв. 1936 — Программу Нар. фронта, в к-рый вошли коммунисты, социалисты и радикалы. Создание Нар. фронта нанесло сильнейший удар фаш. реакции. После парламентских выборов в апреле — мае 1936 было сформировано первое пр-во Нар. фронта в основном из социалистов и радикалов во гл. с Л. Блюмом. Проведя через парламент при поддержке коммунистов ряд важных социальных реформ (о коллективных договорах, об оплачиваемых отпусках, о сокращении рабочей недели и др.), пр-во Блюма не смогло, однако, противостоять нажиму капитала и реакции. Блюм отказал в помощи респ. Испании в её борьбе против фаш. мятежников и итало-герм. интервентов (1936—39). В февр. 1937 он объявил о решении пр-ва временно воздержаться от дальнейшего осуществления реформ, предусмотренных программой Нар. фронта. Одобрение большинством лидеров СФИО *Мюнхенского соглашения 1938* окончательно раскололо Нар. фронт. В 1939—40 политика руководства СФИО, пронизанная антисоветизмом и антикоммунизмом, привела партию к морально-политич. краху. В 1940, во время 2-й мировой войны 1939—45, большинство депутатов-социалистов проголосовало за капитуляцию перед фаш. Германией и одобрило установление во Франции профашистского режима «*Виши*». Партия фактически прекратила существование. СФИО возобновила свою деятельность в 1943 в подполье. Она принимала участие в Движении Сопротивления. В 1944 между СФИО и ФКП была достигнута договорённость о единстве действий. Сотрудничая с компартией, СФИО внесла определённый вклад в проведение демократич. и социальных реформ в послевоен. Франции (национализация нек-рых отраслей пром-сти, расширение социального законодательства, прав профсоюзов и пр.).

С началом «холодной войны» СФИО пошла на разрыв коалиции с коммунистами. В мае 1947 социалисты В. *Ориоль* и П. *Рамадье* подписали декрет об удалении коммунистов из пр-ва. Руководство СФИО провозгласило политику т. н. третьей силы, направленную как против реакции, так и против коммунистов. Фактически концепция «третьей силы» прикрывала сотрудничество СФИО с бурж. партиями на антикоммунистич. основе. В 1947—51 лидеры СФИО входили в коалиц. пр-ва, к-рые проводили политику, укреплявшую господство буржуазии в стране, и осуществляли антисоветский курс на междунар. арене. Осн. направления политики руководства СФИО остались неизменными и в период пребывания партии в оппозиции (1951—55). В 1956—57 пр-во во главе с лидером СФИО Ги *Молле* (ген. секретарь в 1946—69) вело колон. войну против алжирского народа, участвовало в агрессии против Египта. Социалисты добивались проведения нек-рых социальных реформ, однако это обесценивалось проводимой руководством СФИО политикой классового сотрудничества и антикоммунизма.

В 1958 лидеры СФИО способствовали приходу ген. Ш. де Голля к власти и ликвидации режима Четвёртой республики; они приняли участие в подготовке конституции Пятой республики и вошли в 1-е пр-во де Голля. В начале 1959 под давлением левевших масс лидеры СФИО вынуждены были уйти в т. н. «конст-

руктивную оппозицию» (1959—62), что предполагало критику нек-рых аспектов социальной политики де Голля в рамках лояльности режиму в целом. Наиболее резко руководство СФИО упрекало де Голля за недостаточную, по их мнению, верность «атлантической солидарности». Только с осени 1962 руководство СФИО заявило о переходе в более последовательную оппозицию, выступив против реформы конституции, направленной к усилению режима личной власти президента. Одновременно партия начала отходить от позиций крайнего антикоммунизма. Новые тенденции в политике СФИО вызвали резкое сопротивление правого крыла, возглавлявшегося Г. Деффером. Борьба двух течений, обострив внутрипартийные разногласия, на долгие годы ослабила СФИО.

Со 2-й пол. 60-х гг. особенно чётко выявился сдвиг в отношениях СФИО с ФКП — встречи делегаций СФИО и ФКП в 1966 и 1968, соглашение между *Федерацией демократических и социалистических левых сил* и ФКП об избират. тактике на выборах 1967 и пр.

Во время острого социально-политич. кризиса в мае — июне 1968 СФИО в целом осталась в стороне от событий. Чрезвычайный съезд СФИО (1968) принял решение о роспуске СФИО и её слиянии с др. левыми некоммунистич. партиями. В связи с досрочными президентскими выборами в 1969 вопрос о создании новой социалистической партии несколько затянулся.

Объединит. съезд (июнь 1971), на к-ром образовалась новая Социалистическая партия (Parti Socialiste), провозгласил отказ этой партии от концепции «третьей силы» и призвал к продолжению контактов с ФКП. 1-м секретарём партии был избран Ф. *Миттеран.* В 1972, после переговоров делегаций ФКП и Социалистич. партии, было подписано соглашение о совместной правительств. программе левых сил. Программа предусматривает конкретное решение экономич., социальных, внутриполитич. и междунар. проблем в интересах широких слоёв франц. народа.

Съезды партии (июнь 1973, январь 1975, июнь 1977) подтвердили важный сдвиг в курсе партии: отказ от политики «третьей силы». На этих съездах было вновь заявлено о приверженности социалистов союзу левых сил на основе совместной правительств. программы.

Социалистич. партия усилила критику внутренней, особенно социальной, политики пр-ва, отошла от крайнего проатлантизма прежних лет, выступила за ликвидацию всех воен. блоков. В 1975 были установлены контакты между Социалистич. партией и КПСС: по приглашению ЦК КПСС делегация Социалистич. партии во главе с Ф. Миттераном посетила Сов. Союз. Эти положит. изменения не затронули основ социал-демократич. платформы партии, к-рая остаётся партией реформистской. После президентских выборов 1974, когда Ф. Миттеран был выдвинут в качестве единого кандидата левых сил и получил 49,3% всех голосов, лидеры Социалистической партии выдвинули на первый план задачу превращения этой партии в «первую партию Франции».

Высший орган Социалистич. партии — съезд. Он избирает Руководящий к-т, из состава к-рого выбираются Исполнит. бюро и Секретариат. Её первичные организации— секции, затем федерации. Партия входит в Социалистич. интернационал. Социалистич. партия насчитывает 150 тыс. чл. (апр. 1977). 1-й секретарь — Ф. Миттеран. ЦО — еженедельник «Юните» («Unité» — «Единство»). В Нац. собрании Франции партия имеет 93 депутата (1977).

Лит.: Салычев С. С., Французская социалистическая партия в период между двумя мировыми войнами. 1921—1940 гг., М., 1973; его же, Идеология и политика Французской социалистической партии (1944—1964 гг.), М., 1966; Молчанов Н. Н., Жорес, М., 1969; Виллар К., Социалистическое движение во Франции 1893—1905 (Гедисты), пер. с франц., М., 1969; Histoire du réformisme en France depuis 1920, t. 1—2, P., 1976; Encyclopédie socialiste, syndicale et coopérative de l'Internationale ouvrière sous la diréction de Compère — Morel, t. 2, P., 1912; Gaucher F., Contribution à l'histoire du socialisme français (1905—1933), P., 1935; Lefranc G., Le mouvement socialiste sous la Troisième République (1875—1940), P., 1963; Ligou D., Histoire du socialisme en France. 1871—1961, P., 1962; Marcus J. T., French Socialism in the crisis years. 1933—1936, N. Y., 1958. *С. С. Салычев.*

ФРАНЦУ́ЗСКАЯ ШКО́ЛА «ГЕОГРА́ФИИ ЧЕЛОВЕ́КА», одна из географич. школ, зародившаяся во Франции и получившая известность в кон. 19 и в 1-й пол. 20 вв. под назв. «географии человека» (géographie humaine). Её представители определяли задачу географии как изучение взаимоотношений природы и человека, уделяя основное внимание влиянию географической среды на разные формы деятельности человека. Для работ по «географии человека» характерны идеи, близкие к *географическому поссибилизму*: согласно воззрениям представителей этой школы, природа воздействует на особенности истории. и социально-экономич. развития народов; социальная же организация общества рассматривается как национальная структура, лишённая классовых противоречий. Вместе с тем географы Ф. ш. «г. ч.» в конкретных работах, посвящённых отд. регионам, странам или их р-нам, проявили глубокое знание этих территорий. Это позволило им дать подробные характеристики р-нов с показом занятий и образа жизни населения, создать оригинальные региональные обзоры, содержащие богатый фактич. материал, особенно природоведч. и этнографич. характера, и отличающиеся образностью изложения и яркостью стиля.

Осн. концепции Ф. ш. «г. ч.» изложены её основателем П. Видалем де ла Блашом в книге «Принципы географии человека», изданной в 1922 после его смерти Э. *Мартонном.* Развитие этих идей принадлежит Ж. *Брюну* — автору «Географии человека» (1910). Теорию Ф. ш. «г. ч.» развивали также А. *Деманжон*, Л. *Галлуа*, М. Сорр и др. Труды Ф. ш. «г. ч.» (в первую очередь «Всемирная география») оказали влияние на развитие географии в ряде стран Зап. Европы, Лат. Америки и др.

Лит.: Витвер И. А., Французская школа «географии человека», «Уч. зап. МГУ», 1940, в. 35, с. 8—44; Александровская О. А., Французская географическая школа конца XIX — нач. XX века, М., 1972. *М. Б. Горнунг.*

ФРАНЦУ́ЗСКАЯ ЭКВАТОРИА́ЛЬНАЯ А́ФРИКА (ФЭА; Afrique Equatoriale Française), политико-адм. объединение франц. владений в Экваториальной Африке в 1910—58 (до 1910 наз. Франц. Конго). Включало колонии Габон, Среднее Конго, Убанги-Шари, Чад. Адм. ц. был г. Браззавиль. Подъём антиимпериалистич. борьбы во франц. колониях после 2-й мировой войны 1939—45 вынудил франц. пр-во предоставить в 1958 колониям, входившим во ФЭА, статус авт. республик — членов франц. Сообщества. Ср. Конго приняло назв. Республика Конго (совр.— Нар. Республика Конго), Убанги-Шари — Центральноафриканская Республика (с дек. 1976— Центральноафриканская империя). ФЭА была упразднена. В авг. 1960 входившие ранее в ФЭА республики провозгласили независимость.

ФРАНЦУ́ЗСКАЯ ЮРА́, название зап. и юж. частей гор *Юра* на территории Франции.

ФРАНЦУ́ЗСКИЕ А́ЛЬПЫ, часть *Западных Альп*, расположенная во Франции. Дл. ок. 330 *км*. Разделяются на Сев. Ф. А.— высокогорья с ледниками и горноледниковыми формами рельефа, хвойными лесами, субальп. и альп. лугами (массивы Монблан, выс. до 4807 *м*, Пельву, Бельдонн, Грайские и Котские Альпы), и более низкие (обычно до 3000 *м*) Юж. Ф. А. (включают Прованские и Приморские Альпы) с элементами средиземноморского климата и ландшафтов.

ФРАНЦУ́ЗСКИЙ БАНК, см. *Банк Франции.*

ФРАНЦУ́ЗСКИЙ ГРАЖДА́НСКИЙ КО́ДЕКС 1804, Кодекс Наполеона, действующая кодификация гражд. права Франции, оказавшая решающее влияние на развитие гражд. права ряда бурж. стран. Создавался при непосредств. участии Наполеона. Ф. Энгельс назвал этот кодекс классич. сводом законов бурж. общества. Включает нормы гражд., семейного, процессуального, частично трудового права. Уничтожив феод. привилегии, кодекс закрепил свободу частной собственности, провозгласив это право священным и неприкосновенным. В нём содержится открытое отступление от принципа формального равенства (напр., оговорено формальное неравенство хозяина и работника). Женщины были поставлены в неравноправное положение в семейных и имуществ. отношениях, их правоспособность и дееспособность были существенно ограничены.

Ф. г. к. 1804 построен по т. н. институционной системе (см. *Институции*). Со времени принятия в него внесено значит. число изменений.

ФРАНЦУ́ЗСКИЙ КОМИТЕ́Т НАЦИОНА́ЛЬНОГО ОСВОБОЖДЕ́НИЯ (ФКНО; Le Comité Français de Libération Nationale), орган центр. франц. власти в 1943—44. Представлял гос. интересы Франц. Республики и руководил действиями франц. патриотов в антифаш. коалиции. Создан 3 июня 1943 в Алжире в результате соглашения между руководителем Франц. нац. комитета Ш. де *Голлем* и главой франц. администрации и командующим армией в Сев. Африке А. *Жиро*. В июне — ноябре 1943 де Голль и Жиро были сопредседателями ФКНО, с ноября его единоличным руководителем стал де Голль. 26 авг. 1943 ФКНО был признан СССР, США и Великобританией. Комитет заявил о решимости продолжать борьбу против фаш. держав в целях полного освобождения франц. территории. Он обязался восстановить «все французские свободы, законы республики и республиканский режим». В ноябре 1943 в состав ФКНО

вошли представители нек-рых орг-ций внутр. Сопротивления, а в апреле 1944 — 2 представителя Франц. компартии. Под властью ФКНО объединились почти все бывшие франц. колонии и значит. вооруж. силы. Его общее руководство признавали центр. органы внутр. Сопротивления. 2 июня 1944 ФКНО принял название Врем. пр-ва Франц. Республики.

Лит.: Смирнов В. П., Движение Сопротивления во Франции в годы второй мировой войны, М., 1974.

ФРАНЦУ́ЗСКИЙ ЯЗЫ́К, язык *французов*, осн. населения Франции, части населения Бельгии, Швейцарии, Канады, населения Гаити и нек-рых бывших или совр. владений Франции в Америке и Африке. Офиц. и лит. язык в этих странах, а также в Люксембурге, Монако, Андорре, ряде стран Африки (Сенегал, Мали, Гвинея, Заир, Конго, Бенин, Бурунди и др.). Один из офиц. и рабочих языков ООН. Общее число говорящих — ок. 80 млн. чел. (1974, оценка). Принадлежит к группе *романских языков*. Осн. диалекты: франсийский, пуатевинский, нормандский, пикардский, валлонский, лотарингский, бургундский. Юго-вост. диалекты (лионский, дофине, савойский) объединяются в группу франко-провансальских, промежуточных между франц. и провансальским языками. Лит. Ф. я. в Бельгии, Швейцарии и особенно в Канаде имеет специфич. черты, гл. обр. в области лексики. На основе Ф. я. возникли *креольские языки* (в Гаити, на М. Антильских и Маскаренских о-вах).

Ф. я.— результат эволюции нар.-лат. языка на терр. *Галлии*, завоёванной римлянами в 1 в. до н. э. От языка *галлов* сохранились отд. слова (bouleau, charrue, grève и др.). Более значит. лексич. пласт (guerre, garder, heaume и др.) остался от языка *франков*, захвативших Галлию в 5 в. н. э. и смешавшихся с местным населением. Влиянием галльского *субстрата* и герм. *суперстрата* объясняют нек-рые особенности звукового и грамматич. строя Ф. я. История Ф. я. делится на периоды: галло-романский (5—8 вв.), старофранцузский (9—13 вв.), среднефранцузский (14—15 вв.), ранненовофранцузский (16 в.), новофранцузский: классический (17—18 вв.) и современный (с 19 в.). Первые письм. свидетельства Ф. я. относятся к 8 в. (Рейхенауские глоссы), первый связный текст — к 842 («Страсбургская клятва»). Старофранцузский язык значительно отличался от современного в области фонетики и грамматики. С 14 в. создаётся общефранц. письм. язык (на базе франсийского диалекта). В 16 в. формируется французский национальный язык, к-рый королевским указом (1539) становится обязательным в офиц. делопроизводстве, оттесняя как местные диалекты, так и лат. язык. В 17 в. устанавливается лит. языковая норма, сохраняющаяся в основном до нашего времени. Ещё в ср. века Ф. я. пользовались за пределами Франции, с 17—18 в. он начинает использоваться как международный.

Ф. я. имеет 15 гласных и 20 согласных фонем. Среди гласных — открытые и закрытые (e) и (o), лабиализованные (œ, ø, y), носовые (ɑ̃, ɛ̃, ɔ̃, œ̃). Дифтонги и аффрикаты отсутствуют. Характерна чёткость артикуляции (безударные гласные не редуцируются, согласные не оглушаются). Ударение падает на последний слог в слове. В речи определённая группа слов сливается в единое фонетич. слово с единым ударением. Грамматич. строю свойствен аналитизм: неизменяемость слова в речи (падежные отношения выражаются предлогами или порядком слов; род, число, лицо часто выражаются не флексией, а служебными словами), наличие аналитич. (сложных) форм (глагольные формы времени, залога; степени сравнения прилагательных и наречий). Существительные и прилагательные имеют 2 числа и 2 рода (муж. и жен.). Есть 3 вида артикля (определённый, неопределённый и частичный). Глагол обладает категориями лица, числа (иногда и рода), наклонения, залога и разветвлённой системой времён. Особенность Ф. я.— наличие двух рядов местоимений — самостоят. и несамостоят. (ср. moi и je — «я», cela и ce — «это»). Синтаксич. строй характеризуется тенденцией к двусоставности предложения (обязат. выражение подлежащего), глагольности сказуемого, использованию прямопереходных конструкций и особенно твёрдым порядком слов, в связи с чем для логич. выделения слов используются особые конструкции, обособление и расчленение предложения. Лексич. состав испытал сильное влияние лит. лат. языка, так что словообразоват. система носит смешанный характер: в одном гнезде объединяются франц. и заимствованные из латыни формы (ср. lieu — «место» и local — «местный», haut — «высокий» и altitude — «высота» и т. д.). Много заимствований из исп., итал., англ., в науч. терминологии — из лат. и греч. языков. Есть заимствования и кальки из рус. языка. В свою очередь, Ф. я. оказал значит. влияние на языки Европы и явился осн. источником иноязычной лексики для мн. из них. Франц. письмо (на основе лат. алфавита) отличается частым использованием диакритич. знаков (´ ` ^ ¨), обилием буквосочетаний, обозначающих один звук (ai = ɛ; eau = o). С помощью немых букв и др. приёмов на письме различаются слова и грамматич. формы, совпадающие в произношении.

Лит.: Сергиевский М. В., История французского языка, 2 изд., М., 1947; Богомолова О. И., Современный французский язык, М., 1948; Шишмарев В. Ф., Книга для чтения по истории французского языка, М., 1955; Балли Ш., Общая лингвистика и вопросы французского языка, пер. с франц., М., 1955; его же, Французская стилистика, пер. с франц., М., 1961; Степанов Ю. С., Французская стилистика, М., 1965; Гак В. Г., Беседы о французском слове, М., 1966; Щерба Л. В., Матусевич М. И., Русско-французский словарь, 9 изд., М., 1969; Ганшина К. А., Французско-русский словарь, 6 изд., М., 1971; Реферовская Е. А., Васильева А. К., Теоретическая грамматика современного французского языка, 2 изд., ч. 1—2, Л., 1973; Damourette J. et Pichon E., Dès mots à la pensée. Essai de grammaire de la langue française, t. 1—7, P., 1911—40; Brunot F., Histoire de la langue française des origines à nos jours, t. 1—13, P., 1966—72; Viatte A., La francophonie, P., 1969; Martin E. et R., Guide bibliographique de linguistique française, P., 1973; Robert P., Dictionnaire alphabétique et analogique de la langue française, t. 1—6, P., 1959—64; Grand Larousse de la langue française, en sept volumes, P., 1971—.

В. Г. Гак.

ФРАНЦУ́ЗЫ, нация, осн. население Франции, где их числ. св. 47 млн. чел., или св. 90% населения (1975, оценка). Вне Франции осн. группы Ф. живут в быв. колон. владениях Франции: Алжире, Тунисе, Марокко, Реюньоне, в Демократич. Республике Мадагаскар, а также в странах Сев. Америки — США и Канаде. Общая числ. Ф. св. 48 млн. чел. (1975, оценка). В Канаде, не считая Ф.-эмигрантов, живёт ок. 6 млн. франкоканадцев (отд. народ) — потомков колонистов 17—18 вв. Говорят на *французском языке*. Верующие Ф.— в большинстве католики, частично протестанты (кальвинисты).

Осн. этнич. элементом в формировании Ф. были кельтские племена (римляне наз. их галлами), заселившие в сер. 1-го тыс. до н. э. терр. совр. Франции. Завоевание Галлии римлянами (кон. 3— сер. 1 вв. до н. э.) привело к романизации её населения, установлению (особенно на Ю.) развитых рабовладельч. отношений. Следствием длительного господства римлян и культурного общения между ними и галлами было возникновение галло-римской народности, разговорным языком к-рой стала «народная латынь». Важной вехой в этнич. истории Ф. было вторжение в Галлию в 5 в. герм. племён: *вестготов*, *бургундов*, *франков*. Завоевав в 6 в. всю Галлию, подчинив своей власти вестготов и бургундов, франки создали *Франкское государство*, превратившееся к нач. 9 в. при *Карле Великом* в огромную империю. Герм. завоевания способствовали распаду рабовладельч. строя, развитию феод. отношений и формированию новых народностей — северофранцузской и провансальской с развившимися впоследствии на основе «нар. латыни» языками langue d'oil и langue d'oc (Ю. страны был более романизирован, С. испытал большее герм. влияние). 9 в. был рубежом, завершающим определённый этап этнической истории Ф. При разделе империи *Каролингов* (843) выделилось Зап.-Франкское королевство (Франция); имя франков сохранилось в названии страны (France), народа (Français) и языка. Различия между С. и Ю., имевшими разную этнич. основу, испытавшими в неравной мере романизацию и германизацию, сохранялись длительное время и прослеживаются до сих пор. В условиях феод. раздробленности оформились диалекты и обл. особенности культуры населения отд. провинций. Формированию нац. единства, развитию общефранц. разговорного и лит. языка способствовало политич. и экономич. объединение франц. земель вокруг *Иль-де-Франса* с центром в Париже. Этнич. и языковая консолидация в Сев. Франции в 12—14 вв. проходила значительно быстрее и глубже, чем в Юж. Франции. Формирование общенац. франц. культуры было ускорено в 16 в., с зарождением капиталистич. уклада, усилением политич. централизации и внутр. экономич. связей, с утверждением франц. нац. языка, к-рый вытеснил лат. язык из судопроизводства и администрации, с расцветом светской культуры (см. *Возрождение*). Дальнейшее развитие общефранц. культуры относится к 17—18 вв. В эту эпоху утвердилась гегемония Франции в Европе, королев. двор стал средоточием франц. культуры. Франц. язык служил языком дипломатии и аристократич. общества европ. стран.

Решающим фактором в формировании франц. нации была *Великая французская революция* и предшествовавшая ей эпоха *Просвещения*. Философия франц. просветителей Ш. Л. Монтескьё, Вольтера, Д. Дидро, Ж. Ж. Руссо и др., франц.

классич. лит-ра сыграли большую роль в распространении франц. лит. языка в провинциях, где до того времени ещё стойко держались местные говоры. Революц. реформы в области администрации (уничтожение провинций с их таможнями, учреждение департаментов, введение всеобщей воинской повинности), школьного дела и т. д. способствовали стиранию обл. различий и слиянию сев.-франц. и провансальской народностей в единую нацию.

В условиях совр. общенац. нивелировки культуры среди Ф. ещё удерживается сознание принадлежности к определённым историч. областям (наименования нормандец, пикардиец, бургундец, овернец, гасконец и т. д.) с их местными традиц. особенностями культуры и быта. Об истории, х-ве и культуре Ф. см. также в ст. *Франция*.

Лит.: Виллар Ж., Виллар К., Формирование французской нации (X — начало XI в.), М., 1957; Раля М., Два облика Франции, М., 1962; История французского языка, М., 1963; Народы зарубежной Европы, т. 2, М., 1965; La civilisation quotidienne, в кн.: Encyclopedie française, t. 14, P., 1955; La France d'aujourd'hui. Son visage. Sa civilisation, P., 1957; Gramont S. de, Les Français, portrait d'un peuple, [P., 1970].

ФРАНЧЕ́СКА (Francesca) Пьеро делла (ок. 1420—1492), итальянский живописец; см. *Пьеро делла Франческа*.

ФРАНШЕ́ Д'ЭСПЕРЕ́ (Franchet d'Esperey) Луи Феликс Мари Франсуа (25.5. 1856, Мостаганем, Алжир,— 8.7.1942, замок д'Амансе, деп. Тарн), маршал Франции (1921), чл. Франц. академии (1934). Окончил Сен-Сирское воен. уч-ще (1876). Участвовал в колон. войнах в Индокитае (1885—86), Марокко (1912), подавлении Ихэтуаньского восстания в Китае (1900). Во время 1-й мировой войны 1914—18 командовал корпусом 5-й армии, в 1916—1917 — группами армий «Восток» и «Север», в 1918 — Салоникским фронтом. В марте — апр. 1919 командовал франц. оккупац. войсками на Ю. России. Автор ряда работ по истории франц. армии и флота.

ФРАНШ-КОНТЕ́ (Franche-Comté), историч. область на В. Франции. Территория Ф.-К. охватывает департаменты *Ду*, *Юра*, Верх. Сона, терр. *Бельфор*. Пл. 16,3 тыс. *км*^{2}. Нас. 1070 тыс. чел. (1975). Гл. город—Безансон. В пром-сти (и стр-ве) занято 50% экономически активного населения, в с. х-ве — 14% (1975). Автомоб. (з-ды «Пежо» в Сошо—Монбельяр), часовая, химич., деревообр. пром-сть. В горах Юра пастбищное животноводство, сыроварение; лесное х-во (под лесом св. 40% терр.). Ремёсла. Туризм. Терр. Ф.-К. образует плановый экономич. р-н Франции.

Обл. Ф.-К. получила статус графства (графство Бургундия) в 10 в. [столица — г. Доль (Dôle)]. Назв. Ф.-К. (в переводе — «свободное графство») утвердилось за графством Бургундия в 14 в., после того как города графства получили разнообразные привилегии от германских королей и бургундских герцогов. В 11 в. Ф.-К. вошла в состав «Священной Рим. империи», в 1316—22 — владение франц. короля ФилиппаV, в 1322—1361 и 1384—1477 — бургунд. герцогов, затем — Габсбургов (в 1558 Ф.-К. отошла к исп. ветви Габсбургов). В 1674 была занята франц. войсками; закреплена за Францией Нимвегенским миром 1678 (за исключением округа Монбельяр, присоединённого к Франции в 1793), после чего столица была перенесена в Безансон. Терр. Ф.-К. во время Великой франц. революции была разделена на департаменты.

ФРАСИБУ́Л (Thrasýbulos) (ум. 388 до н. э.), афинский полководец и политич. деятель кон. Пелопоннесской войны (431—404 до н. э.). Вождь афинской демократич. группировки, Ф. с 411 возглавлял борьбу с олигархич. режимом «*тридцати тиранов*», результатом к-рой было восстановление демократии (кон. 404). В 389—388, возглавляя афинский флот, устанавливал афинское влияние и демократич. порядки во Фракии, на о-вах Эгейского м., в греческих городах М. Азии.

ФРА́ТРИЯ (греч. phratría — братство), форма социальной организации (промежуточная между родом и *филой*) в Афинах и других гос-вах доклассич. Греции. Члены Ф., как правило, имели общие органы самоуправления, культ. Термин «Ф.» введён Л. Г. *Морганом*, обнаружившим сходную организацию у сев.-амер. индейцев. Ф.— экзогамная (см. *Экзогамия*) группа родственных родов, вступающая в брачные отношения с др. Ф. *Дуальная организация* из двух Ф. составляла *племя*. Гл. функцией дуально-фратриальной организации было регулирование брачных отношений. На поздних этапах развития деление на Ф. необязательно было дуальным, существовали трёхфратриальные племена. Поздняя Ф. могла быть не экзогамной.

Лит.: Морган Л. Г., Древнее общество, пер. с англ., 2 изд., Л., 1935; Золотарёв А. М., Родовой строй и первобытная мифология, М., 1964; Семёнов Ю. И., Происхождение брака и семьи, М., 1974.

ФРА́УНГОФЕР, Фраунхофер (Fraunhofer) Йозеф (6. 3.1787, Штраубинг,— 7.6.1826, Мюнхен), немецкий физик. Сын стекольщика; работал в мастерской отца, после его смерти (1798) обучался, затем работал в зеркальной и стекольной мастерской в Мюнхене. С 1806 ассистент матем. и оптич. ин-та (находился в Мюнхене, затем в Бенедиктбёйерне), где изготовлялись линзы и оптич. аппаратура. С 1809 один из его руководителей, в 1818 стал его директором. С 1823 хранитель физич. кабинета Мюнхенского ун-та и чл. Баварской АН, с 1824 чл. Академии Леопольдина. Усовершенствовал технологию изготовления больших ахроматич. объективов, изобрёл окулярный микрометр и гелиометр. Изучая показатели преломления различных сортов стекла, в 1814 открыл (независимо от англ. физика У. Волластона) и описал линии поглощения в солнечном спектре (*фраунгоферовы линии*). В 1821 впервые применил *дифракционную решётку* для изучения спектров. Предложил метод наблюдения *дифракции света* в параллельных лучах.

Соч.: Gesammelte Schriften, Münch., 1888; Bestimmung des Brechungs und Farbenzerstreuungs-Vermögens verschiedener Glasarten..., Lpz., 1905.

Лит.: Rohr M. V., Joseph Fraunhofers Leben, Leistungen und Wirksamkeit, Lpz., 1929.

ФРАУНГО́ФЕРА ДИФРА́КЦИЯ, дифракция слабо расходящегося (практически параллельного) пучка лучей света на неоднородности (напр., отверстии), размер к-рой много меньше диаметра первой из *зон Френеля*. Названа в честь Й. *Фраунгофера*. Подробнее см. в ст. *Дифракция света*.

ФРАУНГО́ФЕРОВЫ ЛИ́НИИ, линии поглощения в спектре Солнца (илл. см. т. 24, вклейка к стр. 305). Ф. л. впервые наблюдал в 1802 англ. физик У. Волластон (W. H. Wollaston; 1766—1828), в 1814 они обнаружены и подробно описаны Й. *Фраунгофером*; правильно объяснены Г. Р. *Кирхгофом*. Наблюдается более 20 тыс. Ф. л. в ИК-, УФ- и видимой областях солнечного спектра, многие из них отождествлены со спектральными линиями известных хим. элементов. В табл. приведены наиболее интенсивные Ф. л. в видимой области.

Обозначение линии	Длина волны в *мкм*	Химический элемент
A	0,761	O
B	0,687	O
C	0,656	H_α
D	0,589	Na
E	0,527	Fe
F	0,486	H_β
G	0,431	Ca
H_1	0,397	Ca
H	0,393	Ca

ФРАХТ (голл. vracht, нем. Fracht), плата владельцу трансп. средств за предоставленные им услуги по перевозке грузов или пассажиров. Обычно плательщиком Ф. выступает фрахтователь, т. е. лицо, заключившее договор о перевозке с владельцем трансп. средств (фрахтовщиком), к-рый принимает на себя обязательство перевезти груз из одного пункта в другой.

Понятие Ф. применяется к перевозкам различными видами транспорта (морским, речным, автомобильным, авиационным), однако наиболее распространён в мор. перевозках. В Ф. включается не только плата за перевозку грузов или пассажиров, но и в нек-рых случаях (в зависимости от условий договора) плата за погрузку и выгрузку.

В капиталистич. странах на *фрахтовом рынке* трампового тоннажа ценой трансп. услуг выступает фрахтовая ставка, устанавливаемая каждый раз при заключении договора на мор. перевозки в условиях складывающейся конъюнктуры. В линейных перевозках цена услуг имеет форму *тарифов транспортных*, действующих на протяжении определённого времени, и устанавливается главным образом в одностороннем порядке судовладельческими компаниями.

В СССР оплата Ф. за перевозки грузов внешнеторг. орг-ций производится в соответствии с тарифами, согласованными между перевозчиком и грузовладельцем.

Срок оплаты Ф. определяется в договорах. Обычно Ф. оплачивается по завершении перевозки. Исчисляется путём умножения цены перевозки (ставки Ф. или тарифа), установленной договором мор. перевозки, на кол-во груза, доставленного в пункт назначения, или на кол-во груза, принятого к погрузке в пункте отправления. В случаях, когда заранее трудно определить кол-во груза, подлежащего перевозке, вместо ставки Ф. в договоре указывается сумма Ф. за один рейс.

При фрахтовании судна на время (тайм-чартер) Ф. исчисляется в соответствии с арендной ставкой, к-рая устанав-

ливается либо за тонну полной грузоподъёмности судна в месяц, либо за использование судна в сутки (см. *Чартер*).

Лит. см. при ст. *Фрахтование*.

С. И. Поляков.

ФРАХТОВА́НИЕ (англ. chartering), разновидность коммерч. деятельности, связанная с заключением договоров о перевозке грузов или пассажиров мор., речным, авиац. или автомоб. транспортом. Наиболее развито Ф. в мор. перевозках, где оно имеет различные формы: на отд. рейсы, на последовательные рейсы, на условиях контрактов, в аренду. Договоры мор. перевозки в трамповом судоходстве обычно имеют форму чартер-партия (англ. Charter Party) (см. *Чартер*) и букинг нот (англ. Booking note) в линейном судоходстве.

В капиталистических странах Ф. осуществляется, как правило, через частные специализир. посреднические (брокерские) компании. Однако во мн. странах постепенно возрастает роль гос-ва в области Ф.

В СССР Ф. осуществляется планомерно на основе гос. монополии на фрахтование, являющейся составной частью гос. *монополии внешней торговли*, специализир. всесоюзными орг-циями: «Совфрахт», «Совинфлот» Мин-ва мор. флота, «Аэрофлот», «Совтрансавто». СССР — член ряда междунар. орг-ций, занимающихся вопросами междунар. судоходства и фрахтования, напр. Комитета по морскому судоходству ЮНКТАД, Межправительственной морской консультативной организации (ИМКО). Советские судоходные хоз. орг-ции являются членами междунар. неправительств. орг-ций в области судоходства, напр. Балтийская и международная морская конференция (БИМКО) и др.

В других социалистич. странах Ф. также проводится на основе гос. монополии. В рамках СЭВ с 1963 действует специализиров. орган — Совещание фрахтовых и судовладельческих организаций стран — членов СЭВ, цель к-рого — разработка и осуществление мероприятий сотрудничества социалистич. стран в области мор. перевозок и фрахтования в соответствии с Комплексной программой социалистич. экономич. интеграции стран — членов СЭВ (1971).

Для развивающихся стран Ф. играет важную роль. Не располагая необходимым флотом, эти страны вынуждены использовать тоннаж капиталистич. монополий, уплачивая высокие тарифные ставки за перевозку, что отрицательно сказывается на конкурентоспособности их товаров, с к-рыми они выступают на мировом рынке. С целью объединения усилий в борьбе с господством капиталистич. судовладельч. монополий развивающиеся страны создают региональные междунар. судовладельч. компании, напр. «Namucar» (в странах р-на Карибского м.), «Arab Meritime petroleum transport Company» (в странах ОАПЭК — Орг-ции арабских стран — экспортёров нефти), «Malajzia International Corporation» (в странах Юго-Восточной Азии) и др.

Лит.: Крамаров Э. М., Внешняя торговля продукцией морского транспорта. Невидимый экспорт и импорт, М., 1968; Бурмистров М. М., Фрахтование судов и внешнеторговые транспортные операции, М., 1975; Grossman W. L., Ocean freight rates, L., 1956; Bes J., Chartering practice, L., 1961. *С. И. Поляков.*

ФРАХТО́ВЫЙ РЫ́НОК (англ. freight market), сфера междунар. торговли услугами *морского транспорта* по перемещению грузов и пассажиров. Эти услуги выступают в различных формах организации перевозок: трамповые (перевозки грузов судовыми партиями без заранее фиксированных расписаний работы судов), линейные (перевозки грузов мелкими партиями при работе судов по расписанию), пассажирские перевозки (см. *Морские линии*).

Каждому виду перевозок соответствует свой Ф. р. В зависимости от вида судов, предоставляющих услуги по перемещению грузов, Ф. р. трампового тоннажа разделяется на Ф. р. сухогрузного, нефтеналивного, рефрижераторного тоннажа, газовозов и др. Кроме того, Ф. р. трампового тоннажа подразделяется на отдельные географические секции — р-ны отгрузки осн. массовых грузов: североатлантич., южноамер., тихоокеанскую и др. Отд. части и секции Ф. р. отличаются специфическими условиями торговли, однако они тесно взаимосвязаны, образуя в целом единый мировой Ф. р.

На мировом Ф. р. большая часть сделок совершается на фрахтовых *биржах*. Долгое время для океанского тоннажа центральным Ф. р. был Лондон; это соответствовало доминирующей роли англ. торгового флота в мировом судоходстве. Котировки Лондонской биржи были решающими для остальных местных Ф. р. С кон. 20-х — нач. 30-х гг. 20 в. рост коммерч. флотов США, Норвегии, Греции, Японии, Германии, Италии и др. стран привёл к усилению роли нац. Ф. р. этих стран и к освобождению их от монополии Лондона. В сер. 70-х гг. усилилась роль нац. Ф. р., особенно в Осло (Норвегия), где заключается много сделок на наливные суда, в Пирее и Генуе для Ф. р. Средиземного м., в Нью-Йорке — для фрахтования судов по перевозке угля и зерна и т. п. Однако значение Лондонской фрахтовой биржи по-прежнему велико.

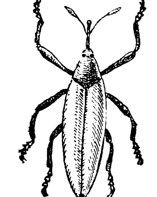
СССР активно участвует в междунар. торговле трансп. услугами на мировом Ф. р. За 1961—70 объём фрахтовых операций возрос примерно в 7 раз. До нач. 60-х гг. СССР в основном фрахтовал суда капиталистич. судовладельцев для перевозки грузов сов. внешней торговли. Быстрый рост мор. торгового флота позволил Сов. Союзу уже в сер. 60-х гг. выступить на мировом Ф. р. в качестве экспортёра трансп. услуг, а в кон. 60-х гг.— войти в число крупнейших судовладельч. держав мира, осуществляющих перевозки грузов на всех осн. мировых торг. путях.

Большой удельный вес в экспорте услуг мор. транспорта СССР занимают перевозки внешнеторг. грузов др. социалистич. стран. С развитием фрахтовых операций по взаимному предоставлению тоннажа и грузов между странами — членами СЭВ к нач. 70-х гг. сформировался мировой социалистич. Ф. р., на к-ром, в отличие от мирового капиталистич. Ф. р., где господствуют законы анархии произ-ва и обмена с резкими колебаниями конъюнктуры, конкуренцией, всё большее развитие получает система планомерного развития перевозок и фрахтования, способствующая утверждению стабильных и долгосрочных отношений (см. также статьи *Внешняя торговля*, *Мировой капиталистический рынок*, *Мировой социалистический рынок*).

Лит. см. при ст. *Фрахтование*.

С. И. Поляков.

ФРА́ЧНИКИ (Lixus), стеблееды, род жуков сем. *долгоносиков*. Тело цилиндрич., дл. 5—30 *мм*. Личинки слабо изогнутые. Развиваются в стеблях травянистых растений. Ок. 500 видов. Распространены широко. В СССР св. 100 видов. Мн. Ф.— вредители культурных растений, напр. свекловичный (L. subtilis) вредит сах. свёкле, крестоцветный (L. ascanii) — крестоцветным, обыкновенный (L. iridis)—моркови, петрушке и др. зонтичным.



Фрачник обыкновенный.

Лит.: Тер-Минасян М. Е., Жуки-долгоносики подсемейства Cleoninae фауны СССР, Л., 1967.

ФРА́ША МЕ́ТОД, способ разработки месторождений самородной серы посредством подачи горячей воды (теплоносителя) по скважинам в залежь, расплавления и извлечения серы на поверхность в жидком виде. Ф. м. основан на низкой (112,8—119 °С) темп-ре плавления элементарной серы. Метод предложен Г. Фрашем (H. Frasch) в США в 1890 применительно к серным месторождениям побережья Мексиканского зал., разработка к-рых подземным способом была невозможна. С 1912 Ф. м. имеет доминирующее положение в мировой добыче самородной серы.

Для осуществления Ф. м. до пласта серы бурят скважины диаметром ок. 300 *мм*. В скважине концентрически размещают трубопроводы для подачи теплоносителя (воды с темп-рой 165 °С), сжатого воздуха и подъёма расплавленной серы на поверхность. Нагнетаемый теплоноситель, распространяясь по кавернам и порам рудного тела, расплавляет серу, к-рая стекает к забою скважины и откачивается на поверхность *эрлифтом*. После очистки жидкая сера содержит до 99,95% полезного компонента. Ф. м. используется для разработки серных месторождений в СССР, США, Мексике, ПНР, Ираке.

В СССР ведутся работы (1977) по увеличению процента извлечения серы посредством добавления в теплоноситель *поверхностно-активных веществ*, использования в качестве теплоносителя сильноминерализованных пластовых вод, а также электроразогрева залежи.

Лит.: Аренс В. Ж., Разработка месторождений самородной серы методом подземной выплавки, М., 1973; его же, Геотехнологические методы добычи полезных ископаемых, М., 1975. *В. Ж. Аренс.*

ФРА́ШЕРИ (Frashëri) Наим (25.5.1846, дер. Фрашери,— 20.10.1900, Стамбул), албанский поэт. Деятель алб. нац. Возрождения. Автор сб. «Грёзы» (1885, на перс. яз.), патриотич. поэмы «Стада и пашни» (1886), сб-ков лирич. стихов «Летние цветы» (1890), «Рай и меткие слова» (1894), религ.-филос. поэмы «Кербела» (1898), эпич. поэмы «История Скандербега» (1898). В поэме «Истинное желание албанцев» (1886, на греч. яз.) призывал народы Балкан жить в дружбе и взаимном уважении. Осн. черты поэзии Ф. — патриотизм, высокая идейность, пафос борьбы, интерес к жизни простого народа. Стихи Ф., содержащие наряду с романтич. тенденци-

ями черты реализма, сыграли значит. роль в развитии алб. лит-ры и в формировании алб. лит. языка.

Соч.: Vjersha lirike, Tiranë, 1950; Histori e Skënderbeut, Tiranë, 1953; Bagëti e bujgësia, Tiranë, 1960.

Лит.: Historia e litërsisë shqipe, v. 2, Tiranë, 1959.

ФРАШО́Н (Frachon) Бенуа (13.5.1893, Шамбон-Фёжроль, деп. Луара,— 4.8. 1975, Борд, деп. Луара), деятель франц. и междунар. рабочего движения. По профессии рабочий-металлист. В 1919 вступил во Франц. социалистич. партию (СФИО). Член Франц. коммунистич. партии (ФКП) с момента её образования (1920). В 1922—26 один из руководителей профсоюзов деп. Луара. В 1926—36 и с 1956 чл. ЦК, в 1928—36 и с 1956 чл. Политбюро ФКП. В 1928—33 секретарь ЦК ФКП. В 1933—36 секретарь Унитарной всеобщей конфедерации труда. В 1936—39, 1944—45 секретарь Всеобщей конфедерации труда (ВКТ). В годы 2-й мировой войны 1939—45 один из организаторов Движения Сопротивления, чл. центр. руководства ФКП. В 1945 — 67 ген. секретарь ВКТ, в 1967—75 пред., в 1975 почётный пред. ВКТ. С 1945 вице-пред. ВФП. Награждён орденом Ленина (1968).

ФРГ (BRD), сокращённое назв. *Федеративной Республики Германии.*

ФРЕАТОФИ́ТЫ (от греч. phréar, род. падеж phréatos — колодец, бассейн и phytón — растение), растения с глубоко расположенной корневой системой, использующие в качестве источника влаги грунтовые воды. Классич. пример Ф.— финиковая пальма, растущая в оазисах пустыни Сахары и Аравийского п-ова (древняя араб. пословица гласит, что у этой пальмы голова в огне, а ноги в воде). Ф. заселяют влажные субтропич. эвкалиптовые леса на вост. побережье Австралии. Ф. могут быть индикаторами как глубины залегания грунтовых вод, так и степени их засоления (напр., солодка голая — индикатор пресных вод, расположенных на глуб. от 5 до 10 *м*, а солянколосник каспийский — солёных вод на глуб. от 5 до 15 *м*). Типичные Ф.— мн. пустынные и полупустынные растения, напр. верблюжья колючка, гребенщик, чий.

ФРЕ́БЕЛЕВСКИЕ О́БЩЕСТВА в России, общества деятелей дошкольного воспитания, ставившие целью распространение системы Ф. *Фребеля*. Создавались с 70-х гг. 19 в. в ряде крупных городов — Петербурге, Киеве, Харькове, Одессе, Тбилиси и др. Ф. о. открывали гл. обр. платные детские сады (в огранич. количестве и на благотворительной основе бесплатные, народные), учреждали платные фребелевские пед. курсы для подготовки воспитательниц (как постоянные с одним—тремя годами обучения, так и временные, летние). Для улучшения семейного воспитания детей Ф. о. и курсы организовывали публичные лекции. Наиболее прогрессивная часть преподавателей (П. Ф. *Каптерев*, А. М. *Калмыкова* и др.) уже в 70—80-е гг. 19 в. осознавала вред догматич. восприятия и механич. перенесения в Россию фребелевской системы в целом, однообразия и формалистичности занятий по разработанным в ней «дарам». Среди слушательниц всё более находили отклик взгляды передовых представителей рус. *дошкольной педагогики*, которые, не отрицая творч. идей детского сада Фребеля, разрабатывали их вне Ф. о. на основе пед. идей К. Д. *Ушинского* и П. Ф. *Лесгафта* (Е. Н. Водовозова, Е. И. Конради, А. С. Симонович и др.). Наиболее известны Петерб. и Киевское Ф. о. Петерб. об-во содействия первонач. воспитанию детей (осн. в 1871) имело постоянные курсы с опорным детским садом для пед. практики. При Киевском Ф. о. (осн. в 1908) был создан платный Фребелевский жен. пед. ин-т с трёхгодичным обучением — высшее уч. заведение для подготовки высококвалифицированных воспитательниц (при нём имелись пед. и психологич. лаборатории, опорные детские сады, проводились консультации и летние курсы по дошкольному воспитанию).

Фребелевские курсы в дореволюц. России были в числе немногих уч. заведений, готовивших дошкольных работников, большинство к-рых становилось домашними воспитательницами в состоятельных семьях. В детских садах работало ничтожно малое их число: в 1914 насчитывалось 150 таких учреждений, как платных, так и содержавшихся на средства благотворит. и различных общественно-пед. организаций, в т. ч. Ф. о. После Окт. революции 1917 Петрогр. фребелевские курсы были преобразованы в Ин-т дошкольного образования, Киевский фребелевский ин-т — в Ин-т нар. образования.

Лит.: История педагогики. Учебное пособие для дошкольных педагогических училищ, под ред. М. Ф. Шабаевой, 3 изд., М., 1961, с. 126—28, 138—44, 163—83, 186—88, 191—193, 196—201, 217—25, 229; Чувашев И. В., Очерки по истории дошкольного воспитания в России. (До Великой Октябрьской социалистической революции), М., 1955, с. 87—93, 129—55, 161—239.

ФРЕ́БЕЛЬ, Фрёбель (Fröbel) Фридрих (21.4.1782, Обервейсбах, Тюрингия,— 21.6.1852, Мариенталь, Тюрингия), немецкий педагог, теоретик дошкольного воспитания. В 1799—1801 слушал лекции в Йенском ун-те, 1805 и 1808—1810 работал у И. Г. *Песталоцци* в Ивердонском ин-те. В 1837 открыл в Бланкенбурге (Тюрингия) учреждение для игр и занятий детей младшего возраста, на основе к-рого разработал идею детского сада. По своим филос. взглядам Ф. был идеалист и рассматривал дошкольное воспитание как единств. средство уничтожения обществ. зла и улучшения нравов. В его системе воспитания исходным являлось представление о деятельной природе ребёнка — его подвижности, непосредственности, постоянном развитии физич. и умств. сил, общительности, любознательности. Ф. пропагандировал создание детских садов, содействующих совершенствованию этих природных данных ребёнка, организовал подготовку воспитательниц («садовниц»), создал методику работы с детьми, в основу к-рой положил развитие органов чувств, движений, мышления и речи, раскрыл воспитательно-образоват. значение игр в детском возрасте. Ф. предложил особый дидактич. материал, т. н. «дары» Ф., представлявшие систему занятий игр с мячами и геом. телами — шариками, кубиками, цилиндрами, брусочками и всё более мелкими и разнообразными их членениями. Всё это использовалось для развития пространств. представлений, восприятия движения, формы, цвета, величины, числа, комбинаторских способностей мышления в процессе детских «построек». Кроме «даров», Ф. вводил занятия-игры, используя палочки, камешки, песок, уделял большое внимание беседе, рассказыванию, пению, рисованию, лепке, моделированию и вырезанию из бумаги, труду детей на огороде и в саду. Учение Ф. способствовало выделению дошкольной педагогики в отд. отрасль пед. науки. Недостаток системы Ф.— жёсткое регламентирование деятельности ребёнка. «Дары» Ф. во многом были формалистичны и педантичны. Система Ф. получила распространение во мн. странах, в т. ч. в России (см. *Фребелевские общества*).

Соч.: Pädagogische Schriften, Bd 1—3, W.— Lpz., 1883; в рус. пер.— Педагогические сочинения, пер. с нем., т. 1—2, 2 изд., М., 1913.

Лит.: Водовозова Е. Н., Умственное и нравственное воспитание детей от первого проявления сознания до школьного возраста, 7 изд., СПБ, 1913, гл. 13—18; Познанский Н. Ф., Идея трудового воспитания у Ф. Фребеля, Саратов, 1926; История педагогики. Учебное пособие для дошкольных педагогических училищ, под ред. М. Ф. Шабаевой, 3 изд., М., 1961, гл. 5; Schuffenhauer H., Friedrich Wilhelm August Fröbel, B., 1962.

ФРЕВИ́ЛЬ (Fréville) Жан (25.5.1898 — 23.6. 1971, Париж), французский писатель, историк. Чл. ФКП с 1927. Доктор права и доктор экономич. наук. Перевёл на франц. яз. труды классиков марксизма, составил сб-ки их высказываний о лит-ре и иск-ве, на тему «Женщина и коммунизм» (1950). Первый роман «Тяжёлый хлеб» (1937, рус. пер. 1959) посв. стачечной борьбе; в 1939 опубл. роман «Голодный порт» — о франц. моряках. Автор сб. рассказов «Коллаборационисты» (1946), романа «Вольный ветер» (1950), реалистически изображающего жизнь и послевоен. борьбу франц. патриотов. Историко-публицистич. соч. Ф. — «С Морисом Торезом» (1950, в рус. пер.—«Морис Торез», 1961), «Ночь кончается в Туре» (1950, в рус. пер.—«Рождение Французской коммунистической партии. Съезд в Туре», 1951), «Золя — сеятель бурь» (1952), «Ленин в Париже» (1968, рус. пер. 1969).

Соч. в рус. пер.: Святая надежда, в кн.: Я пишу твое имя, Свобода, [М., 1968]; Без гроша, М., 1973; Обжалованию не подлежит, в кн.: С Францией в сердце, М., 1973.

Лит.: Зак Л. М., Памяти Ж. Фревиля, «Вопросы истории КПСС», 1971, № 11; Jean Fréville n'est plus, «Cahiers de l'Institut Maurice Thorez», 1971, № 23.

ФРЕГА́Т (голл. fregat, франц. frégate, от итал. fregata), 1) в парусном воен. флоте — трёхмачтовый воен. корабль, второй по величине после *линейного корабля*. Ф. имели 2 батарейные палубы (до 60 пушек), обладали большой остойчивостью, по скорости хода превосходили линейные корабли. Предназначались гл. обр. для крейсерства и разведки. В сер. 19 в. появились паровые колёсные, затем винтовые Ф. или пароходо-фрегаты (деревянные, железные, смешанные). Нек-рые Ф. имели бронирование и наз. броненосными Ф. Пароходо-фрегаты применялись воюющими сторонами во время Крымской войны 1853—56, а также в Гражд. войне в Сев. Америке 1861—65. 2) Ф. во 2-й мировой войне 1939—45 — корабли переходного типа между лёгкими крейсерами и эскадренными миноносцами (США) или аналогичные сторожевым кораблям (Великобритания). Предназначались для противолодочной и противовозд. обороны соединений боевых кораблей и конвоев транспортов. Ф. ВМС США имели водоизмещение 3500—5000 *т*, скорость хода ок. 35 *уз* (65 *км/ч*), воору-

жение: 2 универсальные пушки 127 *мм*, 4 автомата 76 *мм* и 20 *мм*, 4 торпедных аппарата, 4 бомбомёта. Ф. ВМС Великобритании имели водоизмещение до 2500 *т* и более слабое вооружение. 3) Совр. Ф.— корабли спец. постройки, предназначенные для поиска и уничтожения атомных подводных лодок в море, противолодочного охранения, противовозд. и противоракетной обороны авианосцев. Водоизмещение Ф. ВМС США до 6 тыс. *т*, скорость хода —34 *уз* (63 *км/ч*), дальность плавания 8 тыс. *м миль*. Вооружение: зенитные ракетные комплексы дальнего и ближнего действия, ракеты-торпеды, торпедные аппараты и арт. установки — обычно одна 127-*мм* универсальная автоматич. пушка, два 76-*мм* зенитных автомата. Экипаж — 350 — 370 чел. С нач. 70-х гг. в США было начато серийное строительство Ф. с атомными силовыми установками.

Н. П. Вьюненко.

ФРЕГА́ТЫ (Fregatidae), семейство птиц отр. веслоногих. Дл. тела 78—100 *см*. Крылья длинные острые, до 2 *м* в размахе. Хвост длинный вильчатый. Ноги

Величественный фрегат (Fregata magnificens).

короткие, пальцы с длинными когтями, у основания соединены перепонкой. Оперение тёмное с металлич. блеском. Один род с 5 видами. Распространены в тропиках на океанич. островах. В отличие от др. мор. птиц, Ф. не улетают далеко от мест гнездования — у них слабо развита копчиковая железа, оперение легко намокает и они не могут отдыхать на воде. Гнездятся Ф. группами на деревьях или кустах, часто близ колоний олуш и др. мор. птиц, у к-рых они отнимают добычу и похищают птенцов. В кладке 1 яйцо. Насиживают 40—50 *сут*. Питаются мор. беспозвоночными, летучими рыбами, птенцами мор. птиц. В СССР на Д. Восток залетает Ф.-ариель (Fregata ariel).

ФРЕ́ГЕ (Frege) Готлоб (8.11.1848, Висмар,—26.7.1925, Бад-Клейнен), немецкий логик. Окончил ун-т в Йене (1873), в 1879—1918 проф. там же. Главное сочинение —«Основные законы арифметики» (т. 1—2, 1893—1903), где он предложил систему формализованной арифметики на основе разработанного им расширенного исчисления предикатов, имея в виду обосновать идею о сводимости математики к логике (см. *Логицизм*).

Лит.: Бирюков Б. В., О работах Фреге по философским вопросам математики, в сб.: Философские вопросы естествознания, в. 2, М., 1959; Стяжкин Н. И., Формирование математической логики, М., 1967 (лит.).

ФРЕ́ДГОЛЬМ (Fredholm) Эрик Ивар (7.4.1866, Стокгольм,— 17.8.1927, Мёрбю), шведский математик, проф. Стокгольмского ун-та (с 1906). Известен работами по теории линейных интегральных уравнений (см. *Фредгольма уравнение*).

Соч.: Oeuvres complètes, Malmö, 1955.

Лит.: Бурбаки Н., Очерки по истории математики, пер. с франц., М., 1963; Hellsten U., Ivar Fredholm (1866—1927), в кн.: Swedish men of science. 1650—1950, Stockh., 1952.

ФРЕ́ДГОЛЬМА УРАВНЕ́НИЕ, интегральные уравнения вида:

$$f(x)=\int_a^b K(x,s)\,\varphi(s)\,ds, \qquad (1)$$

$a\leqslant x,\ s\leqslant b$, (Ф. у. 1-го рода) и

$$f(x)=\varphi(x)-\lambda\int_a^b K(x,s)\,\varphi(s)\,ds, \qquad (2)$$

$$a\leqslant x,\ s\leqslant b,$$

(Ф. у. 2-го рода), где $K(x, s)$— заданная непрерывная функция от x и s, называемая ядром уравнения, $f(x)$— заданная функция, $\varphi(x)$— искомая функция, λ— параметр (см. *Интегральные уравнения*). Уравнения (1) и (2) были изучены в 1900—1903 Э. *Фредгольмом*. Теория Ф. у. 2-го рода проще и они чаще используются в приложениях. Построение устойчивых решений Ф. у. 1-го рода в общем случае возможно лишь с помощью специальных регуляризирующих алгоритмов решения некорректно поставленных задач. Если λ не является *собственным значением* уравнения (2), то это уравнение имеет единственное непрерывное решение, определяемое формулой:

$$\varphi(x)=f(x)+\lambda\int_a^b R(x,\ s;\ \lambda)\,f(s)\,ds, \qquad (3)$$

где $R(x,s;\lambda)=D(x,s;\lambda)/D(\lambda)$ называется *резольвентой* уравнения (2). Здесь

$$D(x,s;\lambda)=\sum_{n=0}^{\infty} d_n(x,s)\,\lambda^n,$$

$$d_0(x,\ s)=K(x,s),$$

$$d_m(x,\ s)=K(x,s)\,d_m+\int_a^b K(x,t)\times$$

$$\times d_{m-1}(t,s)\,dt,$$

$$D(\lambda)=\sum_{n=0}^{\infty} d_n\lambda^n,$$

$$d_{m+1}=-\frac{1}{m+1}\int_a^b d_m(s,s)ds,\quad d_0=1.$$

Лит. см. при ст. *Интегральные уравнения*.

ФРЕДЕГА́Р (Fredegarius), или Псевдо-Фредегар, утвердившееся в ист. литературе имя одного или неск. авторов анонимной франкской хроники, составленной в сер. 7 в. В части, содержащей описание событий 584—642, хроника Ф. представляет собой оригинальное сочинение, единств. для этого периода лит. источник по истории Бургундии, Австразии и др. р-нов Франкского гос-ва.

Публ.: Chronica vitae sanctorum, Hannoverae, 1888 (MGH, Scriptorum rerum Merovingicarum, t. 2); Wallace-Hadrill J. M., Fredegarii Chronicon..., L.— N. Y., 1960.

ФРЕДЕГО́НДА (Frédégonde, Fredegunde) (ок. 545—597), королева *Нейстрии* с 567. Жена короля Нейстрии Хильперика I, мать *Хлотаря II* (в его малолетство сосредоточила с 592 фактич. власть в своих руках). Активная участница длительной кровавой борьбы в роде *Меровингов*, в частности борьбы с королевой Австразии *Брунгильдой*.

ФРЕ́ДЕРИК (Frederik). В Дании и Норвегии: **Ф. II** (1.7.1534, близ Слагельсе, — 4.4.1588, Хадерслев), король с 1559. Из династии Ольденбургов. Политика Ф. II, направленная на усиление королевской власти, наталкивалась на возраставшую оппозицию аристократич. олигархии, прежде всего гос. совета. Ф. II захватил Дитмаршен (1559), был инициатором *Северной семилетней войны 1563—70* со Швецией; принял активное участие в дележе Ливонии (в ходе *Ливонской войны 1558—83*).

Ф. III (18.3.1609, Хадерслев,—9.2.1670, Копенгаген), король с 1648. Из династии Ольденбургов. Сын Кристиана IV. Стремился вернуть утраченные позиции на Балтике. Датско-швед. война 1657—58 завершилась тяжёлым поражением датчан (см. *Роскилльский мир 1658*); результатом новой войны (1658—60) был несколько более благоприятный для Дании *Копенгагенский мир 1660*. В 1660, опираясь на бюргерство и армию, произвёл государственный переворот, заменив выборную монархию наследственной; закон 1665 оформил утверждение в Дании абсолютизма.

Ф. VI (28.1.1768, Копенгаген, — 3.12. 1839, там же), принц-регент Дании и Норвегии (1784—1808), король Дании и Норвегии (1808—14), король Дании (1814—39). Из династии Ольденбургов. Сын Кристиана VII. Представитель т. н. просвещённого абсолютизма, Ф. VI провёл ряд бурж. реформ в Дании: в 1788—1800 отменил крепостное право, нормировал барщину и др.; отменил (в 1792) рабство в вест-индских колониях. В союзе с Россией вёл в 1788—90 войну против Швеции, на стороне Франции участвовал в *наполеоновских войнах* (окончились для Дании воен. поражением и потерями Норвегии, о. Гельголанда и др. терр.). Под давлением бурж. движения в 1-й пол. 30-х гг. 19 в. согласился на созыв провинциальных сословных собраний с совещат. функциями.

Ф. VII (6.10.1808, Копенгаген,— 15.11. 1863, Глюксбург), король Дании с 1848. Из династии Ольденбургов. Сын Кристиана VIII. Подавил Революцию 1848 в Шлезвиге и Гольштейне, потерпел поражение в войне 1848—50 с Пруссией. В 1848 в обстановке острой классовой борьбы отменил барщину, в 1849 был вынужден утвердить конституцию, ограничившую королевскую власть и установившую избират. право (для мужчин, достигших 30 лет).

Ф. IX (11.3.1899, замок Зоргенфри,— 14.1.1972, Копенгаген), король Дании (1947—72); контр-адмирал (1945). Из династии Глюксбургов. Неоднократно был регентом во время болезни своего отца короля *Кристиана* X, в частности — в период острого кризиса 1942—43 в отношениях Дании с нем.-фаш. оккупантами. После смерти Ф. IX на дат. престол вступила его дочь Маргрете.

ФРЕДЕРИ́К-ЛЕМЕ́ТР (Frédérick-Lemaître; наст. имя и фам.— Антуан Луи Проспер Леметр) (29.7.1800, Гавр,— 26.1.1876, Париж), французский актёр. С 1818 занимался в драматич. классе Консерватории. С 16 лет выступал в парижских театрах бульваров — «Амбигю комик», «Порт-Сен-Мартен», «Гете» и др. В 1823 сыграл роль беглого каторжника Робера Макера (мелодрама «Постоялый двор Адре» Антье, Сент-Амана и Полианта), превратив мрачный мелодраматич. образ в сатирич. эксцентриаду, высмеивающую представителей власти Бурбонов. После революции 1830, в период Июльской монархии, творчество Ф.-Л. обрело чёткую политич. направленность, в нём усилилось протестующее, критич. начало. В 1834 артист воплотил

обладавший огромной обобщающей и обличительной силой новый вариант образа Робера Макера — крупного бандита и афериста в комедии «Робер Макер», написанной им при участии Сент-Амана, Оверне, Антье и Алуа. Художник О. Домье издал в 1837—38 и в 1840—1841 серию сатирич. рисунков, навеянных игрой Ф.-Л. К. Маркс назвал короля Луи Филиппа «... Робером Макером на троне» (Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., 2 изд., т. 7, с. 10). Видное место в иск-ве Ф.-Л. занимали также роли романтич. героев-мечтателей, бунтарей, восстающих против преступности и аморальности правящих верхов: Дженаро («Лукреция Борджа» Гюго), Кин («Кин, или Беспутство и гений» Дюма-отца), Рюи Блаз («Рюи Блаз» Гюго). С большой теплотой и драматизмом играл он роль папаши Жана в мелодраме «Парижский тряпичник» Пиа. Ф.-Л.— крупнейший представитель демократич. романтизма и зачинатель критич. реализма во франц. театре. Вместе с М. Дорваль и П. Бокажем он осуществил реформу сценич. иск-ва, отказавшись от классицистского принципа идеализации образов, от обветшалых правил и норм классицистского театра, от сословного разграничения жанров, от строгого соблюдения амплуа. Ему были одинаково доступны эксцентрика и трагизм, поэзия романтич. идеала и реалистич. типизация характера. Иск-во Ф.-Л., актёра-гуманиста, отразило настроения демократич. масс периода борьбы против Реставрации и Июльской монархии. Творчество Ф.-Л. высоко ценили В. Гюго, А. И. Герцен, И. С. Тургенев.

Фредерик-Леметр в роли Робера Макера («Робер Макер» Фредерика-Леметра, Сент-Амана, Оверне, Антье и Алуа).

Лит.: История западноевропейского театра, т. 3, М., 1963; Souvenirs de Frédérick-Lemaître, publiés par son fils, 2 ed., P., 1880; Silvain E., Frédérick-Lemaître, P., 1927; Baldick R., The life and times of Frédérick-Lemaître, L., 1959.

ФРЕДЕРИ́КС Владимир Борисович [16 (28).11.1838—1927], русский гос. деятель, граф (1913), ген.-адъютант, ген. от кавалерии, чл. Гос. совета (1905). Из прибалт. баронов. Крупный помещик. В 1891—93 управляющий придворной конюшенной частью. С 1893 помощник министра, с 1897 мин. имп. двора. Один из ближайших сановников Николая II. После Окт. революции — белоэмигрант.

ФРЕДЕРИ́КС Георгий Николаевич [3 (15).4.1889 — 1.3.1939], советский геолог и палеонтолог. Окончил Казанский ун-т (1911), магистр геологии и минералогии (1917). Работал в Геол. комитете (1913—31), Пермском ун-те (1920—21), Ленингр. горном ин-те (1931—35), Геол. музее в Ухте (1935—37). Осн. труды по изучению брахиопод, аммонитов, стратиграфии и геологии карбона и перми Урала. Ф. был сторонником трёхчленного деления пермской системы [см. *Пермская система (период)*]. В честь Ф. названо неск. ископаемых организмов.

ФРЕ́ДЕРИКСХОБ (Frederikshaab), населённый пункт на юж. побережье Гренландии. 2,4 тыс. жит. (1968). Лов и переработка рыбы.

ФРЕДЕРИ́СИЯ (Fredericia), город и порт в Дании, на зап. берегу пролива Малый Бельт. 44,9 тыс. жит. (1973). Трансп. узел. Судостроение, нефтепереработка. Произ-во минеральных удобрений, текст. пром-сть.

ФРЁДИНГ (Fröding) Густав (22.8.1860, Альстер, близ Карльстада, Вермланд,— 8.2.1911, Грёндаль, Стокгольм), шведский поэт, публицист. Учился в Упсальском ун-те. В сб-ках «Гитара и гармоника» (1891) и «Новые стихи» (1894) значительное место занимают фольклорные мотивы и реалистич. зарисовки крест. быта. Для сб-ка «Брызги и осколки» (1896) и др. характерны трагич. мироощущение и мистич. мотивы. Поэзия Ф., связанная с неоромантизмом, оказала влияние на швед. поэзию 20 в. В критич. статьях «Натурализм и романтизм» и «О юморе» выступил против натурализма.

Соч.: Samlade skrifter, bd 1—16, Stockh., 1922—25; в рус. пер.— Стихотворения, М., 1968.

Лит.: Брандес Г., Собр. соч., пер. с дат., 2 изд., т. 2, ч. 2, СПБ, [1906]; Olsson H., Fröding, Stockh., 1967; Landquist J., Gustaf Fröding, Stockh., 1964; Brandell G., Gustaf Fröding, Stockh., 1957.

ФРЕ́ДРО (Fredro) Александр (20.6.1793, Сурохув в Галиции, — 15.7.1876, Львов), польский драматург. Род. в семье помещика. Получил домашнее образование. Печатался с 1816 (стихи и поэмы). С 1817 ставятся комедии Ф.; известность ему принесла сатирич. пьеса «Пан Гельдхаб» (1818, пост. 1821). Опираясь на традиции *Просвещения* и на живую театр. практику, внёс в жанр комедии новое социально-бытовое содержание, приблизил сценич. язык к разговорному. Наряду с пьесами, поднимающими острозлободневные проблемы («Иноземщина», 1822, пост. 1824), рисующими обществ. нравы («Муж и жена», пост. 1822, опубл. 1823), пишет комедии фарсово-гротескного характера («Новый Дон-Кихот, или Сто безумств», 1822, пост. 1824; «Дамы и гусары», 1825, опубл. 1826), а также ряд одноактных пьес. Высоким реалистическим мастерством и психологизмом отличается драматургия 30-х гг.: «Девичьи обеты, или Магнетизм сердца» (1827—32, опубл. 1834), «Пожизненная рента» (1835, опубл. 1845), «Пан Йовяльский» (1832, опубл. 1835), «Тётушка» (1834, опубл. 1858), «Месть» (пост. 1834, опубл. 1845). Комедии Ф. имели большой успех у зрителя, но, не отвечая постулатам, выдвинутым нек-рыми деятелями польск. освободит. движения и лит-рой романтизма, стали предметом неоправданно резких и односторонних оценок демократич. критики 30—40-х гг. (ст. С. Гощиньского и др.). Ф. оставил лит. занятия и возобновил их лишь в 1854, однако новые произв. не печатал и не отдавал театрам. Написал воспоминания «С пятого на десятое»

Фредерик-Леметр.

А. Фредро.

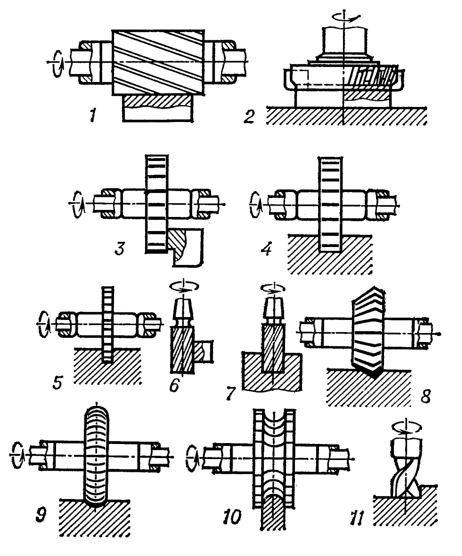
(до 1848, опубл. 1880). Комедии Ф. сыграли значительную роль в развитии польск. реалистич. театра. Пьесы Ф. ставятся во мн. театрах мира.

Соч.: Pisma wszystkie, t. 1—13, Warsz., 1955—69; в рус. пер.— Комедии. [Вступ. ст. К. Н. Державина], М., 1956.

Лит.: Стахеев Б. Ф., А. Фредро, в кн.: История польской литературы, т. 1, М., 1968; Pigoń S., Spuścizna literacka A. Fredry, Warsz., 1954; его же, W pracowni A. Fredry, Warsz., 1956; Wyka K., A. Fredro, Warsz., 1968. *Б. Ф. Стахеев.*

ФРЕЗА́ (от франц. fraise), режущий многозубый (многолезвийный) инструмент в виде тела вращения для обработки металлов и др. конструкционных материалов резанием (*фрезерованием*). По типу (назначению) различают Ф. цилиндрич., торцовые, дисковые пазовые (одно-, двух- и трёхсторонние), отрезные (прорезные), концевые, шпоночные, Т-образные пазовые, угловые, фасонные (в т. ч. модульно-дисковые и пальцевые), червячные (см. рис. 1); по сечению зуба — остроконечные, затылованные; по форме зубьев — с прямыми, винтовыми, разнонаправленными зубьями; по направлению винтовых канавок — с правыми и левыми канавками; по конструкции — цельные, составные, сборные, со вставными зубьями (ножами), комплектные; по способу крепления — насадные, с хвостовиком (конич. или цилиндрич.); по материалу режущей части — из быстро-

Рис. 1. Основные типы фрез: *1* — цилиндрическая; *2* — торцовая; *3* и *4* — дисковые пазовые; *5* — прорезная; *6* и *7* — концевые; *8* — угловая; *9* и *10* — фасонные; *11* — шпоночная.



режущей стали, твёрдого сплава, композиционного материала. На рис. 2 и 3 даны геом. параметры режущей части наиболее широко используемых типов Ф.— цилиндрич. и торцовой. Экспериментально установлены следующие диапазоны оптимальных геом. параметров режущей части: передний угол γ — (—10)—30°; гл. задний угол α — 10—30°; вспомогат. задний угол α_1 — 4—10°; гл. угол в плане φ — 30—90°; вспомогат. угол в плане φ_1 — 1—10°; длина переходной режущей кромки l — 1—2 *мм*; угол наклона гл. режущей кромки λ —(—5)—15°; угол наклона винтовых канавок (зубьев) ω— 10—45°. На производительность фрезерования, стойкость Ф., качество обработанных поверхностей, силу резания и т. п. влияют и др. геом. параметры Ф.: α_n — задний угол в нормальном сечении, γ' — поперечный передний угол, γ'' — продольный передний угол, φ_0— угол в плане переходной режущей кромки. См. также ст. *Геометрия резца.*

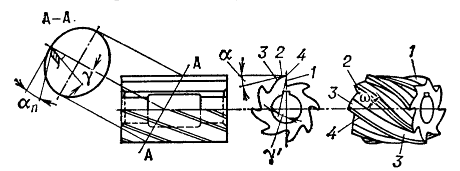


Рис. 2. Геометрические параметры режущей части цилиндрической фрезы: *1* — передняя поверхность зуба; *2* — задняя поверхность зуба; *3* — затылочная поверхность зуба; *4* — винтовая главная режущая кромка зуба.

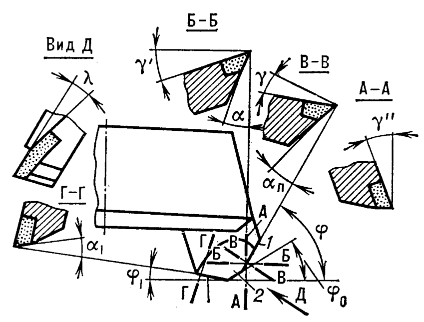
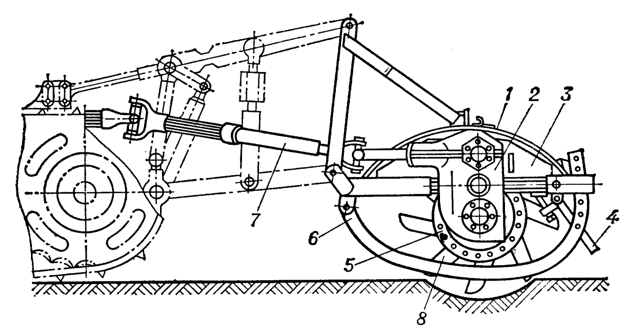


Рис. 3. Геометрические параметры режущей части торцовой фрезы с пластинками из твёрдого сплава: *1* — главная режущая кромка; *2* — переходная режущая кромка.

Лит.: Гладилин А. Н., Малевский Н. П., Справочник молодого инструментальщика по режущему инструменту, 3 изд., М., 1973; Вульф А. М., Резание металлов, 2 изд., Л., 1973; Резание конструкционных материалов, режущие инструменты и станки, 2 изд., М., 1974; Обработка металлов резанием. Справочник технолога, 3 изд., М., 1974. *Д. Л. Юдин.*

ФРЕЗА́ ПО́ЧВЕННАЯ, навесная машина для рыхления и перемешивания почвы (см. *Фрезерование почвы*). Различают Ф. п. для сплошной и междурядной обработки почвы и спец. машины. Для сплошной обработки в СССР применяют болотные, лесные и полевые Ф. п. (ФБН-0,9, ФБН-1,5, ФБН-2,0). Они применяются для разделки почвы после первичной вспашки осушенных болот, подготовки почвы под посадку лесных культур, в парниках и теплицах, для улучшения лугов и пастбищ. Для междурядной обработки почвы применяют садовые и пропашные Ф. п. (ФП-2, ФС-0,9, ФС-0,7). Группу спец. машин составляют фрезерные каналокопатели (КФН-1200, ЭТР-171 и др.), каналоочистители (ЭМ-202, Д-490 М) и др. Рабочий орган Ф. п. (рис.)— вращающийся фрезерный барабан, к дискам к-рого равномерно по окружности прикреплены прямые или изогнутые ножи (зубья). Барабан приводится во вращение от вала отбора мощности трактора. Диаметр барабана 300—800 *мм*, число ножей на одном диске 4—8, частота вращения барабана от 160 до 320 *об/мин*. Ширина захвата Ф. п. 0,7—4,2 *м*, глубина обработки 6—20 *см*, производительность 0,03—2,0 *га/ч*. Ф. п. широко применяют за рубежом. Ширина захвата их 1,3—2,2 *м*; глубина обработки до 25 *см*.



Почвенная фреза: *1* — кожух фрезбарабана; *2* — редуктор; *3* — рама; *4* — решётка; *5* — фрезбарабан; *6* — лыжа; *7* — карданная передача; *8* — нож.

ФРЕЗЕ́НИУС (Fresenius) Карл Ремигий (28.12.1818, Франкфурт-на-Майне,— 11. 6.1897, Висбаден), немецкий химик. Учился в Боннском и Гисенском ун-тах. Был ассистентом Ю. *Либиха.* С 1845 — проф. с.-х. ин-та в Висбадене, где организовал (1848) хим. лабораторию, ставшую впоследствии одной из лучших аналитич. лабораторий. Ф.— автор классич. руководств по хим. анализу — качественному (1841) и количественному (1846), переведённых на мн. языки. Основал «Журнал аналитической химии» («Zeitschrift für analytische Chemie») и был его редактором до конца жизни (1862—97).

Соч.: Anleitung zur qualitativen chemischen Analyse, 17 Aufl., Braunschweig, 1919; в рус. пер.: Руководство к качественному химическому анализу, М., 1881.

Лит.: Szabadváry F., Geschichte der analytischen Chemie, Bd pst, 1966.

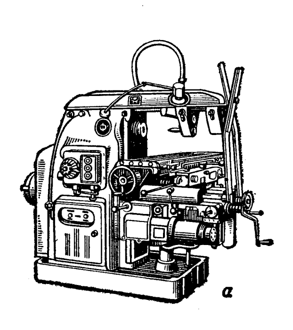
ФРЕ́ЗЕРНЫЙ СТАНО́К в металлообработке, *металлорежущий станок* для обработки резанием при помощи *фрезы* наружных и внутр. плоских и фасонных поверхностей, пазов, уступов, поверхностей тел вращения, резьб, зубьев зубчатых колёс и т. п.

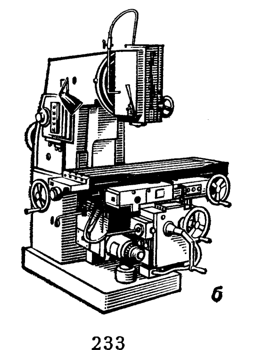
Принцип фрезерования, по-видимому, зародился в Европе в 16 в.— Леонардо да Винчи дал эскиз прототипа фрезы в виде вращающегося круглого напильника. Известен станок с вращающимся напильником, построенный в Пекине в 1665. Прототипы совр. Ф. с. появились в 19 в.: консольный в 1835, универсальный в 1862, продольный в 1884. В дальнейшем конструкции Ф. с. быстро развивались, типы их дифференцировались.

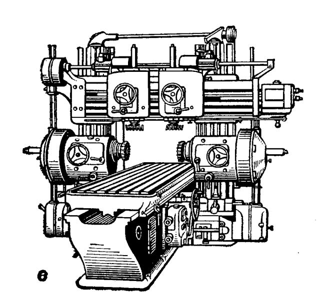
По назначению Ф. с. разделяют на универсально-, горизонтально-, вертикально-, продольно-, копировально-, резьбо-, шпоночно-, карусельно-, барабанно-фрезерные и др. По конструкции Ф. с. могут быть консольные и бесконсольные. Гл. движение у Ф. с. (вращательное) осуществляется фрезой, движение подачи (поступательное) — заготовкой; в нек-рых случаях (напр., при обработке крупных изделий) движение подачи может сообщаться фрезе.

Универсально-фрезерный станок (рис., *а*) консольной конструкции характеризуется горизонтальным расположением оси шпинделя, имеет хобот с подвеской для крепления оправки фрезы и предназначен для работы с разными типами фрез. Станок имеет поворотный (в горизонтальной плоскости) стол, что позволяет фрезеровать винтовые канавки; стол может перемещаться в продольном, поперечном и вертикальном направлениях. Горизонтально-фрезерный станок аналогичен универсально-фрезерному, но его стол не имеет возможности поворачиваться. Вертикально-фрезерный станок (рис., *б*) по конструкции близок к горизонтально- и универсально-фрезерным станкам, но отличается от них вертикальным расположением оси шпинделя. Продольно-фрезерный станок (рис., *в*) предназначен для обработки различных плоскостей у круп-

Основные типы фрезерных станков: *а* — универсально-фрезерный; *б* — вертикально-фрезерный; *в* — продольно-фрезерный.







ногабаритных заготовок (или их групп), установленных в многоместных приспособлениях на столе станка, гл. обр. торцовыми фрезами. На вертикальных стойках станка, смонтированных на станине, расположены боковые фрезерные головки, а также поперечина с вертикальными фрезерными головками. Каждая головка имеет индивидуальный привод вращения шпинделя; оси шпинделей могут перемещаться в горизонтальной и вертикальной плоскостях, а также устанавливаться под углом. Продольную подачу имеет стол, поперечную — вертикальные фрезерные головки, а вертикальную — боковые. Все фрезерные головки имеют общий привод подач. Шпоночно-фрезерный станок используется для фрезерования шпоночных пазов (по замкнутому полуавтоматич. циклу движений) вращающейся шпоночной фрезой (вертикальная подача на глубину паза, затем прямолинейная горизонтальная подача вдоль оси паза и обратная горизонтальная подача в конце хода). Эти станки бывают одно- и многошпиндельные. Карусельно-фрезерный станок служит для непрерывного фрезерования плоскостей литых, кованых и штампованных заготовок торцовыми фрезами. Стол станка имеет круговую подачу. Барабанно-фрезерный станок предназначен для одновременной обработки двух торцовых поверхностей заготовок (шатунов, валов, вилок и т. п.), а также фрезерования пазов (см. также статьи *Зубообрабатывающий станок*, *Копировально-фрезерный станок*, *Резьбофрезерный станок*).

В промышленности находят всё более широкое применение различные типы Ф. с. с программным управлением. В этих станках движение по каждой из трёх координат станка управляется сигналами, записанными на двух дорожках магнитной ленты. Сигналы, возникающие в обмотках шести катушек магнитной головки через усилители, формирователи импульсов и узел распределения импульсов, подаются на тяговые двигатели, а затем через соответствующие гидроусилители на ходовые винты подач станка.

Лит. см. при ст. *Металлорежущий станок*. *Д. Л. Юдин.*

Ф. с. в деревообработке имеет вращающийся вертикальный шпиндель, на к-ром укрепляется фреза, и применяется для плоскостной, профильной и фасонной обработки резанием заготовок. Различают Ф. с. простые (одно- или двухшпиндельные), карусельного типа и копировальные. Одношпиндельные Ф. с. имеют станину со столом и шпиндель, укреплённый на подвижном суппорте. Обработка заготовок осуществляется при помощи направляющих линеек. В двухшпиндельном Ф. с. шпиндели вращаются в противоположные стороны, что облегчает обработку заготовок криволинейной формы и уменьшает вероятность возникновения сколов и задиров. Для плоского и фигурного фрезерования используют Ф. с. карусельного типа с вращающимся столом, на к-ром укрепляются заготовки. Копировальный Ф. с. снабжён устройством для работы по копиру (шаблону) и служит для производства мелких, точных и скульптурных работ.

Лит. см. при ст. *Деревообрабатывающий станок*. *Н. К. Якунин.*

ФРЕЗЕРОВА́НИЕ в металлообработке, процесс резания металлов и др. твёрдых материалов *фрезой*. Ф. применяется для обработки плоских и фасонных поверхностей (в т. ч. резьбовых поверхностей, зубчатых и червячных колёс) и осуществляется на *фрезерных станках*. Схема Ф. цилиндрич. фрезой показана на рис. 1. Гл. движение при Ф.— вращение

Рис. 1. Схема резания при фрезеровании цилиндрической фрезой: 1 — обрабатываемая поверхность; 2 — обработанная поверхность; 3 — поверхность резания.

инструмента, движение подачи — поступательное перемещение заготовки; скорость резания равна окружной скорости наиболее удалённых от оси фрезы точек её зубьев. При Ф. различают три вида подачи. Минутная подача S (в *мм/мин*); подача на один оборот фрезы S_0 (в *мм/об*); подача на один зуб фрезы S_z (в *мм/зуб*) — относительное перемещение фрезы и заготовки при повороте фрезы на один угловой шаг $\varepsilon=\frac{360°}{z}$. S_z характеризует интенсивность нагрузки зуба в процессе Ф. (стойкость фрезы) и вычисляется по формуле

$$S_z=\frac{S_0}{z}=\frac{S}{nz},$$

где z — число зубьев фрезы, n — частота вращения фрезы (*об/мин*). Глубина резания t (*мм*) при Ф.— толщина срезаемого слоя металла, измеренная перпендикулярно к обработанной поверхности. Ширина Ф. B (*мм*) — ширина обрабатываемой поверхности в направлении, параллельном оси фрезы. Существуют две возможные схемы Ф.: против подачи (встречное Ф.), когда в нижней точке контакта фрезы с обрабатываемой заготовкой векторы скорости резания и подачи противоположны (рис. 2, *а*), и по подаче

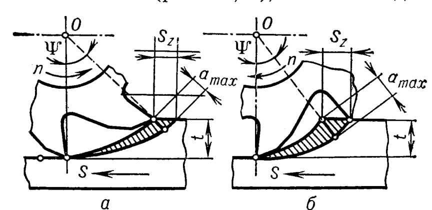


Рис. 2. Схемы фрезерования: *а* — против подачи; *б* — по подаче.

(попутное Ф.), когда эти векторы совпадают (рис. 2, *б*), a_{max} — наибольшая толщина срезаемого слоя металла; Ψ — угол контакта фрезы. При черновом Ф. обычно применяется вторая схема, при чистовом Ф.—первая. Площадь поперечного сечения слоя металла, срезаемого зубом фрезы, меняется в каждый момент времени резания и, следовательно, меняются и действующие на зуб силы. Равномерное Ф. может быть достигнуто при использовании фрез с винтовыми зубьями, работа к-рых характеризуется примерным постоянством площади поперечного сечения срезаемого слоя металла. Осн. технологич. время при Ф.:

$$T_0=\frac{L}{S}\cdot i \text{ мин},$$

где L — общая длина прохода заготовки (в *мм*) относительно фрезы в направлении подачи, i — число проходов. Скорость резания, допускаемая при Ф., зависит от типа фрезы, материала и геом. параметров её режущей части и др. элементов, режима резания, состояния поверхностного слоя заготовки и т. п. (см. *Обработка металлов резанием*). В процессе Ф. возникают силы сопротивления резанию. По окружной силе может быть определён крутящий момент на шпинделе фрезерного станка. Осевая сила действует на подшипник шпинделя станка, устройство для закрепления заготовки, а также детали и узлы механизма подачи. Радиальная сила действует на опоры шпинделя и оправку, в к-рой закрепляется фреза. Горизонтальная сила нагружает механизм подачи и устройство для закрепления заготовки. В деревообработке Ф. может осуществляться также на *фуговальных станках*, *рейсмусовых станках* и др. с помощью ножевых валов или головок со вставными ножами (см. *Дереворежущий инструмент*).

Лит. см. при ст. *Обработка металлов резанием*. *Д. Л. Юдин.*

ФРЕЗЕРОВА́НИЕ ПО́ЧВЫ, крошение и перемешивание почвы фрезой на глубину 20—25 *см*. При фрезеровании почва разрывается на части ножами или зубьями, укреплёнными на дисках вращающегося барабана фрезы (см. *Фреза почвенная*), ударяется о щитки его кожуха и крошится на мелкие комочки. В результате получается ровная, хорошо разрыхлённая поверхность. Ф. п. применяют для разделки пласта на осушенных болотах и заболоченных землях, при освоении торфяников, на задернелых почвах лугов и пастбищ при их улучшении, в лесоводстве для подготовки почвы под лесные культуры, в овощеводстве и цветоводстве для обработки почвы в теплицах, парниках, на припарниковых участках, в питомниках. Исследуют эффективность применения Ф. п. на старопахотных землях. Фрезерование — одна из операций при добыче *торфа* послойно-поверхностным способом.

ФРЕ́ЗИЯ (Freesia), род растений сем. касатиковых. Многолетние травы с клубнелуковицей, пучком прикорневых узких листьев и небольшим, б. ч. изогнутым под прямым углом к стеблю, колосовидным соцветием. Цветки узко-воронковидные, с 6-раздельным околоцветником, столбик нитевидный, рыльца дважды рассечённые, тычинок 3; завязь нижняя, 3-гнёздная, многосемянная. 15—20 видов, в Юж. Африке. Как декоративные растения с душистыми цветками различной окраски в закрытом грунте культивируют гибридные формы Ф., полученные от скрещивания Ф. Армстронга с Ф. надломленной (F. armstrongii x F. refracta). Выращивают гибридные Ф. из клубнелуковиц или семян. Сеянцы зацветают в год посева.

ФРЕЙ (Frei) Бруно (псевд.; наст. имя — Бенедикт Фрейштадт, Freistadt) (р. 11.6.1897, Братислава), австрийский журналист и писатель. С 1928 чл. австр. с.-д. партии; с 1934 чл. КПГ. Доктор философии (1922). В 1933—47 в эмиграции (Чехословакия, Франция, Мексика). Журналистскую деятельность начал в 1917. Автор сб-ка рассказов «Матросы из Котора. Эпизод из истории революционного 1918» (1927, переработанное изд. 1963; рус. пер. 1966); документ. кн.

«Мужчины из Верне» (1950) об антифашистах концлагеря Верне во Франции, куда Ф. был заключён нем. оккупантами в 1939; репортажей (сб. «Своими глазами», 1955); биографич. кн. о К. *Осецком* (1966); острокритич. исследования об анархизме (1971). Пр. им. Г. Гейне (ГДР, 1966).

Соч.: Hanussen, Stras., 1934; Der Papiersäbel. Autobiographie, Fr./M., 1974; в рус. пер.— Эстафета, М., 1960.

Лит.: Дымшиц А. Л., Эстафета мира, «Литературная газета», 1961, 29 июня; Dr. Bruno Frei, Wurde Professor, «Die Volksstimme», [W.], 1976, 23 Jan. *Г. В. Якушева.*

ФРЕЙ МОНТА́ЛЬВА (Frei Montalva), Эдуардо (р. 16.1.1911, Сантьяго), гос. и политич. деятель Чили. Получил юридич. образование в Католич. ун-те (1933). В 30-е гг. был лидером католич. молодёжи и основал партию Нац. фаланга (1935). Преподавал в Католич. ун-те. В 1937—45 чл. палаты депутатов. В мае 1945— янв. 1946 мин. обществ. работ и дорожного стр-ва. В 1949—64 сенатор. После создания в 1957 Христианско-демократич. партии (ХДП, на базе Нац. фаланги и Социал-христианской партии) стал её лидером. В 1964—70 президент Чили. В нояб. 1964 пр-во Ф. М. восстановило дипломатич. отношения с СССР (прерванные в 1947). С приходом к власти в нояб. 1970 пр-ва Нар. единства во главе с С. Альенде Ф. М. активно выступал против него. После гос. переворота (1973) и начала преследования ХДП воен. хунтой перешёл в оппозицию воен.-фаш. режиму.

Соч.: Chile desconocido, Santiago de Chile, 1937; La verdad tiene su hora, там же, 1955; América Latina tiene un destino, там же, 1967.

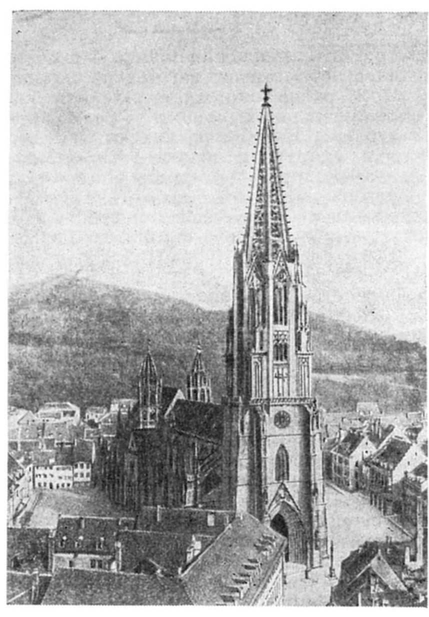
ФРЕ́ЙБЕРГ (Freiberg), город в ГДР, в окр. Карл-Маркс-Штадт. Расположен на р. Фрейбергер-Мульде, при выходе её из отрогов Рудных гор. 50,8 тыс. жит. (1974). Старинный (особенно в 13—17 вв.) центр горнорудной пром-сти и цв. металлургии. Горно-металлургический комбинат, произ-во оборудования для бум. пром-сти, конденсаторов, приборов; швейн., обувная, фарфоровая пром-сть. Горная академия (см. *Фрейбергская горная академия*). В р-не Ф. добыча свинцово-цинковых руд.

ФРЕ́ЙБЕРГСКАЯ ГО́РНАЯ АКАДЕ́МИЯ (Bergakademie Freiberg), первая в мире высшая школа в области горного дела и металлургии. Осн. в 1765 в г. Фрейберг по инициативе горных советников Саксонии Ф. А. Хейница и Ф. В. Оппеля на базе лаборатории И. Ф. Генкеля. В Ф. г. а. впервые стал осуществляться принцип сочетания теории с практикой. Обучение велось по минералогич., геологич., горнорудным и металлургич. дисциплинам, позднее по дисциплинам, связанным с угольной пром-стью и чёрной металлургией. В Ф. г. а. преподавали А. Г. *Вернер*, Ж. де Шарпантье и др. Студентами были А. *Гумбольдт*, Л. *Бух*, И. Г. *Гердер*, К. Т. *Кёрнер*, *Новалис* и др. В лаборатории Ф. г. а. К. А. *Винклер* открыл элемент германий (1886), что явилось подтверждением периодич. системы Менделеева.

С образованием ГДР Ф. г. а. стала крупнейшим уч. и н.-и. центром республики. В 1976 академия готовила специалистов в области математики, естеств. наук, горного дела, металлургии и инж. экономики. Имеются рабоче-крестьянский ф-т им. В. Пика, Ин-т управления социалистич. х-вом и др. В 1975/76 уч. г. обучалось 3,8 тыс. студентов, работало св. 700 преподавателей, в т. ч. ок. 60 профессоров. В б-ке Ф. г. а. св. 250 тыс. тт.

ФРЕ́ЙБУРГ (Freiburg im Breisgau), город в ФРГ, в земле Баден-Вюртемберг. Расположен у выхода долины Дрейзам из гор Шварцвальда к равнине Рейна. 179,2 тыс. жит. (1975). Хим. пром-сть, электротехнич. машиностроение, деревообр., текст., бум. пром-сть. Издательства и полиграфич. предприятия. Ремёсла. Ун-т (см. *Фрейбургский университет*).

Старая часть Ф., во многом сохранившая черты ср.-век. планировки, была сильно разрушена в период 2-й мировой войны 1939—45. В новых р-нах, растущих с кон. 1940-х гг., преобладают принципы свободной застройки. Пам. архитектуры — готические собор (ок. 1200 — кон. 15 в.), ворота Мартинстор и Швабентор (оба — 13 в.); ренессансные здания — старая ратуша (1556) и старый ун-т (1576). Городские собрания (преим. произв. иск-ва 13—18 вв.).



Фрейбург. Собор. Ок. 1200—кон. 15 в.

Лит.: Bauch K., Freiburg im Breisgau, Münch.— B., 1953.

ФРЕ́ЙБУРГСКИЙ УНИВЕРСИТЕ́Т (Albert-Ludwigs-Universität), один из старейших ун-тов ФРГ, осн. в 1457 эрцгерцогом Альбрехтом VI под назв. Альбертина, в составе теологич., юридич., художеств. и мед. ф-тов (занятия начались в 1460). С 1620 ключевые позиции в Ф. у. заняли иезуиты. В 1767 стал гос. уч. заведением. В нач. 19 в. Ф. у. стал называться Альберт-Людвигс ун-т (большую поддержку оказал ун-ту вел. герцог Людвиг Баденский). В составе Ф. у. (1976) ф-ты: теологии, права, экономики, медицины, философские (4), математики, физики, химии и фармакологии, биологии, наук о Земле, лесного х-ва; вычислит. центр; в б-ке (осн. в 1974) 1,7 млн. тт. В 1975/76 уч. г. обучалось 15,8 тыс. студентов, работало 800 преподавателей, в т. ч. ок. 200 профессоров.

ФРЕЙД (Freud) Зигмунд (6. 5. 1856, Фрейберг, Австро-Венгрия, ныне Пршибор, Чехословакия,— 23.9.1939, Хэмпстед, близ Лондона), австрийский невропатолог, психиатр и психолог; основоположник *психоанализа*. Окончил медицинский ф-т Венского ун-та. В 1876—1882 работал в Венском физиол. ин-те у Э. *Брюкке*, где познакомился со взглядами школы Г. *Гельмгольца*, энергетич. идеи к-рого Ф. позднее перенёс в психологию; в 1885—86 — в клинике Сальпетриер (Париж) у Ж. *Шарко*. Доктор медицины (1881). С 1902 проф. Венского ун-та. В 1908 (вместе с Э. *Блейлером* и К. Г. *Юнгом*) основал «Ежегодник психоаналитических и психопатологических исследований», в 1910 — междунар. психоаналитич. ассоциацию. Литературная пр. им. Гёте (1930). После захвата Австрии фашистской Германией (1938) эмигрировал в Великобританию.

Ранние труды посвящены локализации мозговых функций и др. проблемам физиологии и анатомии головного мозга, *афазиям* (1891), детскому параличу (1891—97) и др. В 1884 одним из первых обнаружил болеутоляющее действие кокаина, что стимулировало развитие учения о местном обезболивании (венский офтальмолог К. Коллер и др.). Под влиянием франц. школы психотерапии (Шарко, Бернхейм) с нач. 90-х гг. занимался проблемами *неврозов* (особенно истерии) как заболеваний, при к-рых не обнаруживают органич. субстрата, а также психотерапевтич. методами лечения и их психологич. основами; вместе с Й. Брёйером изучал психич. механизмы истерии и предложил катартич. психотерапевтич. метод — отреагирование, основанное на выявлении в состоянии гипноза бессознательных переживаний травмирующего характера. С 1895 разрабатывал метод лечения неврозов (психоанализ), основанный на технике свободных ассоциаций и анализе ошибочных действий и *сновидений* как способе проникновения в *бессознательное*. Одним из первых начал изучение психологич. аспектов развития сексуальности; выделял в этом развитии ряд качественно различных стадий, каждая из к-рых, по Ф., может служить источником бессознательных конфликтов, выражающихся в неврозах, перверсиях и т. д. В 1900-х гг. выдвинул общепсихологич. теорию строения психич. аппарата как энергетич. системы, в основе динамики к-рой лежит конфликт между различными уровнями психики, прежде всего — сознанием и стихийными бессознат. влечениями. Неправомерно расширяя сферу применения психоанализа, Ф. попытался распространить его принципы на различные области человеческой культуры — мифологию («Тотем и табу», 1913, рус. пер. 1923), фольклор, художеств. творчество и т. д., вплоть до истолкования религии как особой формы коллективного невроза («Будущность одной иллюзии», 1927, рус. пер. 1930). В целом идейная эволюция взглядов Ф. шла от «физиол. материализма» и механицизма школы Гельмгольца к утверждению автономии психического и антропологич. построениям, близким натуралистич. разновидностям *философии жизни*. Влияние идей Ф. сказалось на самых различных направлениях бурж. философии и социологии (см. *Фрейдизм*, *Неофрейдизм*).

Соч.: Gesammelte Werke, Bd 1—18, Stuttg., 1966—69; в рус. пер.— Психопатология обыденной жизни, М., 1910; Три статьи о теории полового влечения, М., 1911; Толкование сновидений, М., 1913; Лекции по введению в психоанализ, т. 1—2, М., 1922; Основные психологические теории в психоанализе, М.— П., 1923; Очерки по психоло-

гии сексуальности, М.— П., [б. г.]; Остроумие и его отношение к бессознательному, М., 1925; Избранное, т. 1, Лондон, 1969.

Лит.: Виттельс Ф., Фрейд. Его личность, учение и школа, пер. с нем., Л., 1925; Цвейг С., Собр. соч., т. 11, Л., 1932; Уэллс Г., Павлов и Фрейд, пер. с англ., М., 1959; Jones E., The life and work of Sigmund Freud, v. 1—3, N. Y., 1953—57. *А. В. Бруенок, Д. Н. Ляликов.*

ФРЕЙДЕНБЕ́РГ Михаил (Моисей) Филиппович [9(21).1.1858, г. Прасныш, ныне Пшасныш, Польша,—1.8.1920, Петроград], русский изобретатель. В 1893 совм. с И. А. *Тимченко* создал кинопроекционный аппарат (т. н. кинетоскоп). В 1893 совм. с С. М. Бердичевским-Апостоловым изготовил макет автоматич. *телефонной станции* (АТС). Разработал и запатентовал предыскатель (1895), машинный искатель (1896), групповой искатель для АТС ёмкостью 10 тыс. номеров (1896). В 1908 сконструировал типографскую буквоотливную машину.

Лит.: Рогинский В. Н., М. Ф. Фрейденберг— изобретатель АТС, «Изв. АН СССР. Отделение технических наук», 1950, № 8.

ФРЕЙДИ́ЗМ, общее обозначение различных школ и течений, стремящихся применить психологич. учение З. *Фрейда* для объяснения явлений культуры, процессов творчества и общества в целом. Ф. как социальную и филос.-антропологич. доктрину следует отличать от *психоанализа* как конкретного метода изучения бессознат. психич. процессов, принципам к-рого Ф. придаёт универсальное значение, что приводит его к психологизации общества и личности.

Ф. с самого начала своего существования не представлял собой чего-то единого; двойственное отношение самого Фрейда к *бессознательному*, в к-ром он видел источник одновременно как творческих, так и разрушительных тенденций, обусловило возможность различного, иногда прямо противоположного истолкования принципов его учения. Уже среди ближайших учеников Фрейда в 1910-х гг. возник спор о том, что следует считать осн. движущим фактором психики. Если у Фрейда таковым признаётся энергия бессознательных психосексуальных влечений, то у А. *Адлера* и в основанной им *индивидуальной психологии* эту роль играет комплекс неполноценности и стремление к самоутверждению, в школе аналитич. психологии К. Г. *Юнга* первоосновой считается коллективное бессознательное и его архетипы, а для О. Ранка (Австрия) вся человеческая деятельность оказывалась подчинённой преодолению первичной «травмы рождения». Широкое распространение Ф. началось после 1-й мировой войны 1914—18 и было связано как с общим кризисом бурж. общества и культуры, так и с кризисом ряда традиц. направлений психологич. науки. При этом различные направления Ф. стремились восполнить отсутствующее у Фрейда филос. и методологич. обоснование положений его учения, опираясь на разные филос. и социологич. доктрины. Выделилось биологизаторское течение, клонящееся в сторону позитивизма и *бихевиоризма* и особенно влиятельное в США; оно оказало значит. воздействие на развитие психосоматич. медицины (*психосоматика*); к этому же направлению примыкают и опыты сближения Ф. с рефлексологией, кибернетикой и т. д. Получил распространение т. н. социальный фрейдизм; в своей традиц. форме он рассматривает культурные, социальные и политич. явления как результат *сублимации* психосексуальной энергии, трансформации первичных бессознательных процессов, играющих во Ф. роль базиса по отношению к социальной и культурной сфере. В кон. 1930-х гг. возник *неофрейдизм*, к-рый стремится превратить Ф. в чисто социологич. и культурологич. доктрину, порывая при этом с концепцией бессознательного и с биол. предпосылками учения Фрейда; наибольшее распространение он получил в США после 2-й мировой войны 1939—1945 (Э. *Фромм*, К. Хорни, Г. Салливан). С кон. 40-х гг. 20 в. под воздействием экзистенциализма возникли т. н. экзистенциальный анализ (Л. Бинсвангер, Швейцария) и мед. антропология (В. Вайцзеккер, ФРГ). Характерны попытки использования Ф. со стороны протестантских (Р. *Нибур*, П. *Тиллих*) и отчасти — католич. теологов (И. Карузо в Австрии, т. н. левые католики и др.). Специфич. преломление Ф. получил в 1960-х гг. в идеологии движения «новых левых» (Г. Маркузе, «Эрос и цивилизация», 1955, и др.) через посредство ученика Фрейда В. Райха, идеолога т. н. сексуальной революции. Влияние Ф. особенно проявилось в социальной психологии, этнографии (амер. культурантропология, тесно связанная с неофрейдизмом), литературоведении, лит. и художеств. критике (см., напр., *Ритуально-мифологическая школа*) и др. Наряду с этим воздействие Ф. сказалось в теории и практике разл. модернистских художеств. течений (*сюрреализм*, претендовавший на расширение сферы иск-ва через привлечение бессознательного, и т. д.).

Лит.: Волошинов В. Н., Фрейдизм, М.— Л., 1927; Бассин Ф. П., Фрейдизм в свете современных научных дискуссий, «Вопросы психологии», 1958, № 5, 6; Freud and the 20 century, Cleveland, 1963; Brown J. A. C., Freud and post-freudians, Harmondsworth, 1967.

См. также лит. при статьях *Фрейд, Психоанализ, Неофрейдизм.* *Д. Н. Ляликов.*

ФРЕ́ЙДЛИНА Рахиль Хацкелевна [р. 7 (20).9.1906, Самотеевичи, ныне Костюковичского р-на Могилёвской обл.], советский химик-органик, чл.-корр. АН СССР (1958). Чл. КПСС с 1954. Окончила МГУ (1930). Ученица А. Н. *Несмеянова*. Работала в НИИ инсектофунгицидов (1930—34), Ин-те тонкой хим. технологии (1938—41), в Ин-те органич. химии АН СССР (1935—39, 1941—1954). С 1954 заведует лабораторией в Ин-те элементоорганич. соединений АН СССР. Осн. труды в области радикальной теломеризации и изомеризации. Награждена 3 орденами, а также медалями.

Соч.: Синтетические методы в области металлоорганических соединений мышьяка, в сб.: Синтетические методы в области металлоорганических соединений, в. 7, М.— Л., 1945; Методы элементоорганической химии. Хлор. Алифатические соединения, М., 1973 (совм. с др.).

ФРЕ́ЙЗЕР (Fraser) Брюс Остин (р.5. 2.1888, Молси, графство Суррей), барон Нордкапский (1946), британский адмирал флота (1948). На флоте с 1902. Участник 1-й мировой войны 1914—18. Во время 2-й мировой войны 1939—45 в 1939—1942 3-й мор. лорд. С 1943 руководил организацией мор. конвоев в СССР и командовал флотом в метрополии. В дек. 1943, находясь на борту линкора «Дьюк оф Йорк», возглавил операцию по уничтожению нем.-фаш. линкора «Шарнхорст» в р-не м. Нордкап. В 1945—46 командовал Тихоокеанским флотом. В сент. 1945 подписал акт о капитуляции Японии. В 1948—51 1-й мор. лорд (нач. штаба ВМФ).

З. Фрейд.

Дж. Дж. Фрейзер.

ФРЕ́ЙЗЕР, Фрэзер (Frazer) Джеймс Джордж (1.1.1854, Глазго,—7.5.1941, Кембридж), английский этнограф и историк религии, проф. Кембриджского ун-та (с 1921). Используя сравнительно-ист. метод, систематизировал огромный материал по первобытным верованиям, *тотемизму, анимизму, табу*, указал на их генетич. связь с религиями классовых обществ, иудаизмом, христианством (особенно на примере культа «воскресающих богов»). Согласно Ф., человеческое сознание эволюционировало от господства магич. представлений («век магии») к «веку религии», персонификации сверхъестественных сил, и затем к «веку науки». Ф. неправомерно противопоставлял *магию* религии, сближая первую с наукой, как способ воздействия на природу, и выводил идеологию из индивидуальной психологии (ассоциативного мышления). Ряд теорий Ф. отвергнут совр. наукой, но его работы сохраняют большую фактологич. ценность.

Соч.: Totemism and exogamy, v. 1—4, L., 1935; Золотая ветвь, в. 1—4, пер. с франц., М., 1928; Фольклор в Ветхом Завете, пер. с англ., М.— Л., 1931.

ФРЕ́ЙЗЕР (Fraser) Питер (28.8.1884, Фирн, графство Росс-энд-Кромарти, Шотландия,—12.12.1950, Уэллингтон), государственный деятель Новой Зеландии. В молодости был членом англ. Независимой рабочей партии. В 1910 переехал в Новую Зеландию. В 1910-е гг. один из организаторов Лейбористской партии Новой Зеландии. В 1918 впервые избран в парламент. В 1919—35 парламентский секретарь Лейбористской партии, в 1933—1940 зам. лидера партии. В 1935 вошёл в первое в Новой Зеландии лейбористское пр-во. С 1940 лидер партии. В 1940—49 премьер-министр. Под давлением нар. масс пр-во Ф. осуществило ряд мероприятий в области социального законодательства (расширение социального страхования, мед. обслуживания и др.). Однако на практике оно отказалось от объявленной ранее программы «социализации экономики».

ФРЕ́ЙЗЕР (Fraser), межгорное лавовое плато в Сев. Америке, на Ю. канадских Кордильер, часть Внутреннего плато Британской Колумбии. Выс. от 600 до 1800 *м*; островные вулканич. горы выс. до 2400 *м*. Поверхность полого-холмистая, перекрыта ледниковыми отложениями. Климат умеренный, засушливый. Растительность степная (в долинах), лесостепная (на плато). Зерновое и пастбищное х-во, в долинах — орошаемое земледелие.

ФРЕ́ЙЗЕР (Fraser), река на Ю.-З. Канады. Берёт начало в Скалистых горах, пере-

Ф. Фрейлиграт.

О. Ж. Френель.

секает Внутреннее плато Британской Колумбии, впадает в пролив Джорджия Тихого ок. близ г. Ванкувер. Дл. 1370 *км*, пл. басс. ок. 220 тыс. *км*². Питание преим. дождевое и снеговое. Ср. расход воды 3550 *м*³/*сек*. Половодье с мая по сентябрь; замерзает в ноябре — декабре, вскрывается в марте — апреле. Судоходна на 180 *км*. ТЭС. В устье — г. Нью-Уэстминстер.

ФРЕ́ЙКА (Frejka) Йиржи (6.4.1904, Оутеховице,—27.10.1952, Прага), чехословацкий режиссёр. Один из создателей революц. театра в Чехословакии. Окончил филос. ф-т Карлова ун-та и драматич. отделение консерватории в Праге. В 1925 поставил с выпускниками консерватории спектакль «Цирк Дандена» по пьесе Мольера «Жорж Данден», используя приёмы цирка и балагана. Эта работа стала частью программы чеш. «театр. авангарда». Ф. объединил группу артистич. молодёжи в театр. секции, при организации революционно настроенных деятелей иск-в «Деветсил». Поиски новых театр. форм отразились на спектаклях «Женщины на празднике Фесмофорий» Аристофана (1926, «Освобождённый театр») и др. В кон. 20-х—30-е гг. работал в Нац. театре и в 1945—50 — в Театре на Виноградах в Праге. В 1946—52 преподавал режиссуру в Академии иск-в.

Соч.: Člověk, který se stal hercem, [Praha, 1929]; Železná doba divadla, [Praha, 1945]. *Лит.:* Dvořák A., Trojice nejodvážnějších... J. Frejka, Praha, 1961.

ФРЕ́ЙЛИГРАТ (Freiligrath) Фердинанд (17.6.1810, Детмольд,— 18.3.1876, Канштатт), немецкий поэт. В 1848—52—чл. *Союза коммунистов*. В первом сб. стихов (1839)—живописные образы Востока, романтич. контрасты между окружающей будничной прозой и афр. экзотикой. Стих. «Из Испании» (1841), где Ф. ставил поэта над борьбой партий, вызвало полемику в нем. прессе и программное выступление Г. *Гервега* (стих. «Партия»). Сб. «Символ веры» (1844) отразил перелом в мировоззрении поэта. Вскоре Ф. от смутных идей демократии переходит к поддержке позиций К. Маркса, с к-рым познакомился в эмиграции (1845),—отд. стихи в сб. «Ça ira!» (1846). В годы Революции 1848—49 Ф. выступает в руководимой Марксом «Новой Рейнской газете»; с 12 окт. 1848—чл. её редколлегии. В лирике Ф. этого периода вдохновенно передан пафос борьбы, идея непрерывного углубления революции, вера в будущее. Начиная с периода эмиграции в Лондоне (1851—68) творчество Ф. утрачивает революц. характер, поэт занимается преим. переводами.

Соч.: Werke, Weimar, 1962; в рус. пер.— Избр. произв., М., 1956. *Лит.:* Маркс К. и Энгельс Ф., Об искусстве, т. 2, М., 1967, с. 274—323; Шиллер Ф. П., Очерки по истории немецкой революционной поэзии XIX в., М., 1933; Николаева Т. С., Поэзия немецкой революции 1848 г., [Саратов], 1961; Leber H., Freiligrath, Herwegh, Weerth, Lpz., 1973. *С. В. Тураев.*

ФРЕ́ЙЛИНА (от нем. Fräulein — девушка, барышня), женщина из аристократич. семьи, состоящая в свите королевы, царицы, принцессы и т. д.; соответствующее придворное звание.

ФРЕ́ЙМАН Александр Арнольдович [10(22).8.1879, Варшава,—19.1.1968, Ленинград], советский филолог-иранист, чл.-корр. АН СССР (1928), чл.-корр. АН Ирана (с 1944); засл. деят. науки Тадж. ССР (с 1949). Окончил Петерб. ун-т, ученик К. *Залемана*. Проф. (с 1919) и зав. кафедрой (до 1950) иран. филологии ЛГУ. Осн. труды посвящены проблеме историч. развития иран. языковой семьи как единой системы («Задачи иранской филологии», 1946). Занимался описанием и изданием памятников пехлевийской письменности и согдийских документов, найденных возглавлявшейся им экспедицией (1933) на гору Муг (см. *Согд*) («Согдийский сборник», 1934; сыграл важную роль в исследовании истории и истории культуры Ср. Азии). Автор работ в области пехлевийской лексикографии, хорезмийской грамматики, этимологич. и диалектных связей иран. языков. Ред. «Осетинско-русско-немецкого словаря» В. Ф. Миллера (т. 1—3, 1927—1934), включающего 2 осн. диалекта осетинского языка — иронский и дигорский. Ф.—один из основателей сов. курдологии.

Лит.: Оранский И. М., А. А. Фрейман (К 80-летию со дня рождения), «Проблемы востоковедения», 1959, № 4 (библ.); Азиатский музей — Ленинградское отделение Института Востоковедения АН СССР, М., 1972 (см. именной указатель); Милибанд С. Д., Биобиблиографический словарь советских востоковедов, М., 1975. *С. А. Шуйский.*

ФРЕ́ЙМАН Имант Георгиевич [19.4 (1.5).1890, ст. Ислице, ныне Бауского р-на Латв. ССР,—8.2.1929, Ленинград], советский специалист в области радиотехники. После окончания Петерб. электротехнич. ин-та (1913) преподавал (с 1916) там же и одновременно (с 1922) в Ленингр. военно-мор. академии (с 1921 проф.). Участвовал в стр-ве неск. искровых радиостанций в России (1911—17). Внёс вклад в создание сов. радиопромышленности. Состоял науч. консультантом *Центральной радиолаборатории*. Осн. труды Ф.—по антенным устройствам и распространению радиоволн. Его «Курс радиотехники» (1924, 2 изд., 1928) в течение многих лет был осн. учебником при подготовке сов. радиоспециалистов.

Лит.: Панфилов С. И., Имант Георгиевич Фрейман, «Изв. Ленингр. электротехнического ин-та», 1961, в. 45.

ФРЕ́ЙМАН, Фреймане (по мужу Пастернак) Лидия Эдуардовна (р. 6.4.1920, Дондюшаны, ныне Молд. ССР), латышская советская актриса, нар. арт. СССР (1970). Чл. КПСС с 1962. В 1947 окончила студию при Театре драмы Латв. ССР и была принята в труппу театра (ныне Латв. академич. театр драмы). Лучшие работы актрисы — образы сильных, мужественных женщин: Анита («Сын рыбака» Лациса, Гос. пр. СССР, 1950), Ошу Анна («Земля зелёная» Упита, Гос. пр. СССР, 1951), Надежда («Варвары» Горького), Стелла («Милый лжец» Килти), Любовь Яровая («Любовь Яровая» Тренёва), Федра («Федра» Расина), Зелма («Жаворонки» Гулбиса) и др. В иск-ве Ф. внешняя сдержанность сочетается с большим внутренним драматизмом. Создала программу из зонгов Б. Брехта, с к-рой выступает в СССР и за рубежом. Деп. Верх. Совета Латв. ССР 6—8-го созывов. Председатель Латв. театр. об-ва (с 1966). Награждена орденом «Знак Почёта», а также медалями.

ФРЕ́ЙН (Fruin) Роберт Якобус (14.11. 1823, Роттердам,—29.1.1899, Лейден), нидерландский историк, проф. Лейденского ун-та (1860—94). Правый либерал, в методологии Ф. следовал идеям социального дарвинизма и позитивизма, проводя (хотя и непоследовательно) принцип комплексного (в т. ч. и экономич.) исследования истории. В трактовке истории Нидерландской бурж. революции 16 в. на первое место выдвигал нац.-освободительный (а не социальный) аспект, гл. движущей силой её считал бюргеров, буржуазию, оранжистов, отводя народным массам роль «толпы».

Соч.: Tien jaren uit de tachtigjarige oorlog 1588—1598, [12 dr.], Utrecht — Antw., 1961; Verspreide geschriften, [10 dln], 's Gravenhage, 1899—1905.

ФРЕ́ЙНДЛИХ Алиса Бруновна (р. 8.12. 1934, Ленинград), русская советская актриса, нар. арт. РСФСР (1971). Дочь Б. А. *Фрейндлиха*. В 1957 окончила Ленингр. театр. ин-т. В 1957—61 работала в Ленингр. театре им. Комиссаржевской, с 1961 в Театре им. Ленсовета. Тонкое изящество, яркий темперамент, острая характерность, музыкальность, а также мягкий, задушевный лиризм отличают творчество актрисы. Роли: Таня («Таня» Арбузова), Джульетта, Катарина («Ромео и Джульетта», «Укрощение строптивой» Шекспира), Селия Пичем («Трёхгрошовая опера» Брехта), Элиза («Пигмалион» Шоу), Нина Щёголева, Ковалёва («Человек со стороны», «Ковалёва из провинции» Дворецкого) и др. Гос. пр. РСФСР им. К. С. Станиславского (1976).

ФРЕ́ЙНДЛИХ Бруно Артурович [р. 27. 9 (10.10). 1909, Петербург], русский советский актёр, нар. арт. СССР (1974). Учился в Ленингр. театр. техникуме. В 1931 участвовал в создании Ленингр. колхозного ТРАМА (филиал Ленингр. ТРАМА), в 1941—45 работал в ЛенТЮЗе, в 1946—48 в Ленингр. Большом драматич. театре, с 1948 в Театре драмы им. Пушкина. Актёр разноплановый, тонко владеет искусством филос. диалога. Создал ряд острокомедийных ролей. Среди наиболее значительных работ: Гамлет и Мальволио («Гамлет», «Двенадцатая ночь» Шекспира), Павка Корчагин («Как закалялась сталь» Н. А. Островского), Хлестаков («Ревизор» Гоголя), Барон («Скупой рыцарь» Пушкина), отец Серафим («Всё остаётся людям» Алёшина), Фёдор Балясников («Сказки старого Арбата» Арбузова), И. С. Тургенев («Элегия» Павловского), Грацианский

Б. А. Фрейндлих в роли Барона («На дне» М. Горького).

(«Русский лес» Леонова) и мн. др. Снимается в кино (Рощин — «Разные судьбы», 1956; Герцог — «Дон Кихот», 1957; адмирал Канарис — «Конец Сатурна», 1968, и др.). Гос. пр. СССР (1951).

ФРЕЙНДЛИХ (Freundlich) Герберт (28.1.1880, Берлин-Шарлоттенбург, — 31.3.1941, Миннеаполис, шт. Миннесота, США), немецкий физико-химик. По окончании (1903) Лейпцигского ун-та преподавал там же. В 1911—16 проф. Брауншвейгской высшей технич. школы; с 1916 работал в Ин-те физ. химии и электрохимии в Берлине. В 1933 переехал в Великобританию, затем в США, где был проф. ун-та в шт. Миннесота. Осн. труды по проблемам коагуляции и устойчивости коллоидных растворов. Ф. исследовал важное в науч. и практич. отношении явление тиксотропного гелеобразования, названное им «тиксотропией», разработал ряд коллоидно-хим. проблем, связанных с биологией и медициной.

Соч. в рус. пер.: Химия каучука, М. — Л., 1938; Тиксотропия, М. — Л., 1939.

Лит.: Donnan F., H. Freundlich, 1880—1941, «Journal of the Chemical Society», 1942, p. 646—54.

ФРЕЙР, в сканд. мифологии бог плодородия, богатства, мира. Брат (и муж) *Фрейи*, муж Герд (по-видимому, богини земли). Атрибуты Ф. — чудесный корабль Скидбладнир и вепрь Гуллинбурсти. Культ Ф. (или Ингви, откуда назв. швед. королевского рода Инглингов) был распространён по всей Скандинавии (особенно в Швеции).

ФРЕЙСИНЕ́ (Freycinet) Шарль Луи де Сольс (Saulces) (14.11.1828, Фуа, — 15.5.1923, Париж), французский гос. деятель, чл. Франц. академии (1891). Выдвинулся во время Франко-прусской войны 1870—71; возглавил штаб обороны в Туре (окт. 1870), принимал деятельное участие в формировании новых войск для продолжения войны. В 1876—1920 сенатор. Занимал посты мин. обществ. работ (1877—79), мин. иностр. дел (1879—80, 1882, 1885, 1886) и воен. министра (1888—93, 1898—99); неоднократно был главой кабинетов (1879—80, 1882, 1886, 1890—92). Умеренный бурж. республиканец, Ф. в начале своей деятельности поддерживал антиклерикальные законы о просвещении (1880). Провёл амнистию коммунаров (1880), закон об изгнании претендентов на франц. престол (1886). В 1891 выступил в защиту конкордата с католич. церковью, был противником пересмотра дела Дрейфуса (см. *Дрейфуса дело*). Ф. содействовал росту военной мощи Франции, провёл закон о 3-летней службе в армии (1889). При участии Ф. были подготовлены соглашение 1891 и воен. конвенция 1892 с Россией.

ФРЕЙСИНЕ́ (Freyssinet) Эжен (13.7.1879, Обжа, деп. Коррез, — 8.6.1962, Сен-Мартен-Везюби, деп. Приморские Альпы), французский инженер и учёный, специалист в области железобетонных конструкций, один из создателей предварительно напряжённого железобетона. Окончил Нац. школу мостов и дорог (1904). В период 1905—28 по проектам Ф. и под его руководством построено много железобетонных мостов и др. инж. сооружений оригинальной конструкции, среди них — арочные мосты в г. Сен-Пьер-дю-Вовре (пролёт 130 *м*) и Плугастеле (3 пролёта по 186,4 *м*), тонкостенное пространств. покрытие ангара в г. Орли. В этот же период Ф. впервые выполнил исследования ползучести бетона и её влияния на потери предварит. напряжения. С 1928 начал разработку и исследование предварительно напряжённых железобетонных конструкций и методов их изготовления на основе бетона и стали высокой прочности. Организовал (1932) первое пром. произ-во предварительно напряжённых изделий — мачт, свай, шпал. Предложил и осуществил ряд новых конструктивных решений мостов, гидротехнич. сооружений, покрытий больших пролётов из предварительно напряжённого железобетона, получивших распространение во многих странах.

ФРЕ́ЙТАГ (Freytag) Густав (13.7.1816, Крёйцбург, Силезия, — 30.4.1895, Висбаден), немецкий писатель. В 1835—38 изучал германистику в Бреславльском и Берлинском ун-тах. От симпатий к *«Молодой Германии»* постепенно перешёл к сочувствию национал-либеральным идеям предымпериалистич. поры. В комедии «Журналисты» (1854, рус. пер. 1896) разоблачил коррупцию и беспринципность периодич. печати. Программу развития с. х-ва Германии по капиталистич. пути и упрочения отечеств. коммерции развернул в нравоописат. и ист. романе «Приход и расход» (1855, рус. пер. 1858), отмеченном филистерской моралью и националистич. тенденциозностью. Итог обширных культурно-историч. занятий Ф. — «Картины из немецкого прошлого» (1859) и серия ист. романов «Предки» (1872—80) о судьбах мн. поколений одного нем. рода.

Соч.: Gesammelte Werke, 2 Aufl., Bd 1—22, Lpz., 1896—98; в рус. пер. — Картины средневековой жизни, М., 1868; Картины из прошлого Германии, СПБ, 1913.

Лит.: История немецкой литературы, т. 4, М., 1968; Меринг Ф., Литературно-критические статьи, М. — Л., 1934.

ФРЕ́ЙЯ, в сканд. мифологии богиня плодородия, любви, красоты. Сестра (и жена) *Фрейра*, жена Ода, к-рого она ищет по Земле, оплакивая золотыми слезами. По-видимому, Ф. — более позднее имя богини *Фригг*.

ФРЕН Христиан Данилович (23.5.1782, Росток, — 16.8.1851, Петербург), русский востоковед-историк и нумизмат, акад. Петерб. АН (1817). В 1803 окончил ун-т в Ростоке. В 1807—17 проф. вост. языков Казанского ун-та. Основатель и первый директор (1818—42) *Азиатского музея*. Нумизматич. работы Ф. заложили основы вост. нумизматики в России и Европе. Эпоху в науке составили труды Ф. по использованию араб. источников для изучения истории Др. Руси.

Лит.: Крачковский И. Ю., Очерки по истории русской арабистики, Избр. соч., т. 5, М. — Л., 1958 (см. Указатель); Животова О. Э., Португаль В. Б., Востоковедение в изданиях Академии наук, 1726—1917. Библиография, М., 1966, № 1513—1597.

ФРЕНЕ́ ФО́РМУЛЫ, формулы, дающие разложение производных (по дуге) единичных векторов касательной $\boldsymbol{t}$, нормали $\boldsymbol{n}$ и бинормали $\boldsymbol{b}$ произвольной кривой L по векторам $\boldsymbol{t}, \boldsymbol{n}, \boldsymbol{b}$. Если k и σ — кривизна и кручение L, то Ф. ф. имеют вид

$$\frac{d\boldsymbol{t}}{ds} = k\boldsymbol{n}, \quad \frac{d\boldsymbol{n}}{ds} = -k\boldsymbol{t} + \sigma\boldsymbol{b}, \quad \frac{d\boldsymbol{b}}{ds} = -\sigma\boldsymbol{n}.$$

С помощью Ф. ф. исследуются дифференциально-геометрич. свойства кривых линий, в кинематике — движение материальной точки по криволинейной траектории.

Ф. ф. опубликованы в 1852 франц. математиком Ф. Френе (F. Frenet), но были известны ему ещё в 1847; впервые же они были опубликованы в 1851 франц. математиком Ж. Серре (J. Serret), почему их иногда называют формулами Серре—Френе.

ФРЕНЕ́ЛЬ (Fresnel) Огюстен Жан (10.5.1788, Брольи, — 14.7.1827, Виль-д'Авре, близ Парижа), французский физик, один из основателей волновой оптики, чл. Парижской АН (с 1823). Родился в семье архитектора. Окончил Политехнич. школу (1806) и Школу дорог и мостов (1809) в Париже. Работал инж. по ремонту дорог. В период 100 дней за участие в военных действиях против Наполеона был отстранён от работы. К этому периоду относятся первые серьёзные работы Ф. по оптике. В кон. 1815 он был восстановлен в должности и по ходатайству Д. Ф. *Араго* и П. С. *Лапласа* в 1818 переведён в Париж, где занимался реорганизацией маяков, предложил принципиально новый способ маячного освещения (см. *Френеля линза*). В 1815—23 Ф. выполнил классич. исследования дифракции и поляризации света. Ф. создал теорию дифракции (независимо от Т. Юнга), положив в основу принцип Гюйгенса и дополнив его фундаментальной идеей об интерференции элементарных волн (см. *Гюйгенса — Френеля принцип*). Он объяснил на основе этого принципа законы геом. оптики, в частности — прямолинейный характер распространения света. Им создан приближённый метод расчёта дифракционной картины, основанный на разбиении волнового фронта на зоны (*зоны Френеля*), и впервые рассмотрена дифракция от края экрана и круглого отверстия. Ф. — автор опытов с бизеркалами (1816) и бипризмами (1819), ставшими классич. методами демонстрации интерференционных явлений (см *Френеля зеркала*). Он впервые объяснил поляризационные явления, приняв в качестве основной гипотезу о поперечности световых волн (1818, независимо от Юнга), и установил количественные законы явления поляризации света при его отражении и преломлении (*Френеля формулы*, 1823). Высказанные Ф. идеи о неподвижном эфире и коэффициенте увлечения световых волн легли в основу электродинамики движущихся сред Х. А. *Лоренца*. Чл. Лондонского королевского об-ва (с 1825).

Соч.: Œuvres complètes..., t. 1—3, P., 1866—70; в рус. пер. — Избр. труды по оптике, М., 1955.

Лит.: Boutry G. A., Augustin Fresnel: his time, life and work, L., [1949]; Кудрявцев П. С., История физики, [2 изд.], т. 1, М., 1956; Льоцци М., История физики, пер. с итал., М., 1970.

Я. М. Гельфер.

ФРЕНЕ́ЛЯ ДИФРА́КЦИЯ, дифракция сферической световой волны на неоднородности (напр., отверстии), размер к-рой сравним с диаметром одной из *зон Френеля*. Назв. дано в честь изучившего этот вид дифракции О. Ж. *Френеля*. Подробнее см. в ст. *Дифракция света*.

ФРЕНЕ́ЛЯ ЗЕРКАЛА́, бизеркала Френеля, оптич. устройство, предложенное в 1816 О. Ж. *Френелем* для наблюдения явления интерференции когерентных световых пучков. Устройство состоит из двух плоских зеркал *I* и *II*, образующих двугранный угол, отличающийся от 180° всего на неск. угловых *мин* (см. рис. 1 в ст. *Интерференция света*). При освещении зеркал от источни-

ка S отражённые от зеркал пучки лучей можно рассматривать как исходящие из когерентных источников S_1 и S_2, являющихся мнимыми изображениями S. В пространстве, где пучки перекрываются, возникает интерференция. Если источник S линеен (щель) и параллелен ребру Ф. з., то при освещении *монохроматическим светом* интерференционная картина в виде параллельных щели равностоящих тёмных и светлых полос наблюдается на экране M, к-рый может быть установлен в любом месте в области перекрытия пучков. По расстоянию между полосами можно определить длину волны света. Опыты, проведённые с Ф. з., явились одним из решающих доказательств волновой природы света.

Лит.: Захарьевский А. Н., Интерферометры, М., 1952; Нагибина И. М., Интерференция и дифракция света, Л., 1974.

ФРЕНЕ́ЛЯ ИНТЕГРА́ЛЫ, интегралы вида

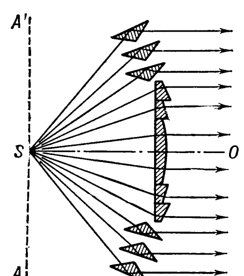
$$S(x) = \frac{2}{\sqrt{2\pi}} \int_0^x \sin t^2 dt$$

и

$$C(x) = \frac{2}{\sqrt{2\pi}} \int_0^x \cos t^2 dt,$$

введённые О. Ж. *Френелем* при решении задач *дифракции света*. Несобственные Ф. и. равны $S(\infty) = C(\infty) = {}^1/_2$. Таблицы Ф. и. приводятся во многих справочниках (напр., Янке Е., Эмде Ф., Лёш Ф., Специальные функции, пер. с нем., 2 изд., 1968).

ФРЕНЕ́ЛЯ ЛИ́НЗА, сложная составная линза, применяемая в маячных и сигнальных фонарях. Предложена О. Ж. *Френелем*. Состоит не из цельного шлифованного куска стекла со сферич. или иными поверхностями, как обычные линзы, а из отд. примыкающих друг к другу концентрич. колец небольшой толщины, которые в сечении имеют форму призм спец. профиля (рис.). Эта конструкция обеспечивает малость толщины (а следовательно, и массы) Ф. л. даже при большом угле охвата. Сечения колец таковы, что *сферическая аберрация* Ф. л. невелика, и лучи света от точечного источника S, помещённого в фокусе Ф. л., после преломления в кольцах выходят практически параллельным пучком (в кольцевых Ф. л.).

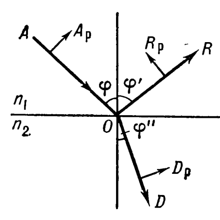


Сечение кольцевой линзы Френеля. В центре линзы — кольца, наружные поверхности к-рых являются частями тороидальных поверхностей. По краям линзы — кольца, где, помимо преломления, происходит полное внутреннее отражение.

Ф. л. бывают кольцевыми и поясными. Первые представляют собой систему, получаемую вращением изображённого на рис. профиля вокруг оптич. оси SO; они направляют световой поток в к.-л. одном направлении. Поясные Ф. л. получают вращением этого же профиля вокруг оси ASA', перпендикулярной SO; они посылают свет от источника по всем горизонтальным направлениям. Диаметр Ф. л.—от 10—20 *см* до неск. *м*.

ФРЕНЕ́ЛЯ ФО́РМУЛЫ определяют отношения амплитуды, фазы и состояния поляризации отражённой и преломлённой световых волн, возникающих при прохождении света через неподвижную границу раздела двух прозрачных диэлектриков, к соответствующим характеристикам падающей волны. Установлены О. Ж. *Френелем* в 1823 на основе представлений об упругих поперечных колебаниях *эфира*. Однако те же самые соотношения — Ф. ф. следуют в результате строгого вывода из электромагнитной теории света при решении *Максвелла уравнений* и отождествлении световых колебаний с колебаниями вектора *напряжённости электрического поля* в световой волне, с к-рыми связано большинство эффектов волновой оптики.

Пусть плоская световая волна падает на границу раздела двух сред с *преломления показателями* n_1 и n_2. Углы φ, φ' и φ'' есть соответственно углы падения, отражения и преломления, причём всегда $n_1 \sin\varphi = n_2 \sin\varphi''$ (закон преломления) и $|\varphi| = |\varphi'|$ (закон отражения). Электрич. вектор падающей волны разложим на составляющую с амплитудой A_p, параллельную плоскости падения, и составляющую с амплитудой A_s, перпендикулярную плоскости падения. Аналогично разложим амплитуды отражённой волны на составляющие R_p и R_s, а преломлённой волны — на D_p и D_s. Ф. ф. для этих амплитуд имеют вид:



Расщепление падающего на границу двух диэлектрических сред луча света A на преломлённый луч D и отражённый R. Для простоты показана ориентация только p-составляющих этих лучей, поляризованных параллельно плоскости падения.

$$\begin{cases} R_s = \dfrac{-\sin(\varphi - \varphi'')}{\sin(\varphi + \varphi'')} A_s; \\ R_p = \dfrac{\operatorname{tg}(\varphi - \varphi'')}{\operatorname{tg}(\varphi + \varphi'')} A_p; \\ D_s = \dfrac{2 \sin\varphi'' \cos\varphi}{\sin(\varphi + \varphi'')} A_s; \\ D_p = \dfrac{2 \sin\varphi'' \cos\varphi}{\sin(\varphi + \varphi'') \cos(\varphi - \varphi'')} A_p. \end{cases} \qquad (1)$$

Из (1) следует, что при любом значении углов φ и φ'' знаки A_p и D_p, а также знаки A_s и D_s совпадают. Это означает, что совпадают и фазы, т. е. во всех случаях преломлённая волна сохраняет фазу падающей. Для компонент отражённой волны (R_p и R_s) фазовые соотношения зависят от φ, n_1 и n_2. Так, если $\varphi = 0$, то при $n_2 > n_1$ фаза отражённой волны сдвигается на π.

В экспериментах обычно измеряют не амплитуду световой волны, а её интенсивность, т. е. переносимый ею поток энергии, пропорциональный квадрату амплитуды (см. *Пойнтинга вектор*). Отношения средних за период потоков энергии в отражённой и преломлённой волнах к ср. потоку энергии в падающей волне наз. коэффициентом отражения r и коэффициентом прохождения d. Из (1) получим Ф. ф., определяющие коэфф. отражения и прохождения для s- и p-составляющих падающей волны:

$$\begin{cases} r_s = (R_s/A_s)^2; \ r_p = (R_p/A_p)^2; \\ d_s = (D_s/A_s)^2; \ d_p = (D_p/A_p)^2. \end{cases} \qquad (2)$$

При отсутствии *поглощения света* $r_s + d_s = 1$ и $r_p + d_p = 1$, в соответствии с законом сохранения энергии. Если на границу раздела падает естественный свет (см. *Поляризация света*), т. е. все направления колебаний электрич. вектора равновероятны, то половина энергии волны приходится на p-колебания, а вторая половина — на s-колебания; полный коэффициент отражения в этом случае:

$$r = \frac{1}{2}(r_s + r_p) =$$

$$= \frac{1}{2}\left[\frac{\sin^2(\varphi - \varphi'')}{\sin^2(\varphi + \varphi'')} + \frac{\operatorname{tg}^2(\varphi - \varphi'')}{\operatorname{tg}^2(\varphi + \varphi'')}\right].$$

Если $\varphi' + \varphi'' = 90°$ и $\operatorname{tg}(\varphi' + \varphi'') \to \infty$, $r_p = 0$, т. е. свет, поляризованный так, что его электрич. вектор лежит в плоскости падения, в этих условиях совсем не отражается от поверхности раздела. Отражённый же свет (при падении естественного света под таким углом) будет полностью поляризован. Угол падения, при котором это происходит, наз. углом полной поляризации или углом Брюстера (см. *Брюстера закон*). Для угла Брюстера справедливо соотношение $\operatorname{tg}\varphi_Б = n_2/n_1$.

При нормальном падении света на границу раздела двух сред ($\varphi = 0$) Ф. ф. для амплитуд отражённой и преломлённой волн могут быть приведены к виду

$$\begin{cases} R_s = -\dfrac{n_2 - n_1}{n_2 + n_1} A_s; \quad R_p = \dfrac{n_2 - n_1}{n_2 + n_1} A_p; \\ D_s = \dfrac{2n_1}{n_2 + n_1} A_s; \quad D_p = \dfrac{2n_1}{n_2 + n_1} A_p. \end{cases} \qquad (3)$$

При этом исчезает различие между составляющими s и p, т. к. понятие плоскости падения теряет смысл. В этом случае, в частности, получаем

$$r = r_s = r_p = \left(\frac{n_2 - n_1}{n_2 + n_1}\right)^2;$$

$$d = d_s = d_p = \frac{4n^2}{(n_2 + n_1)^2}. \qquad (4)$$

Из (4) следует, что отражение света на границе раздела тем больше, чем больше абс. величина разности $n_2 - n_1$; коэффициенты r и d не зависят от того, с какой стороны границы раздела приходит падающая световая волна.

Условие применимости Ф. ф.—независимость показателя преломления среды от амплитуды вектора электрич. напряжённости световой волны. Это условие, тривиальное в классич. (линейной) оптике, не выполняется для световых потоков большой мощности, напр. излучаемых *лазерами*. В этих случаях Ф. ф. не дают удовлетворит. описания наблюдаемых явлений и необходимо использовать методы и понятия *нелинейной оптики*. См. также *Отражение света*, *Оптика тонких слоёв*, *Преломление света*.

Лит.: Калитеевский Н. И., Волновая оптика, М., 1971; Борн М., Вольф Э., Основы оптики, пер. с англ., 2 изд., М., 1973; Ландсберг Г. С., Оптика, 5 изд., М., 1976 (Общий курс физики).

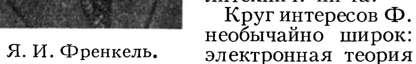
Л. Н. Капорский.

ФРЕ́НКЕЛЬ Захарий Григорьевич [13(25).12.1869, Борисполь, ныне Киевской обл.,—25.8.1970, Ленинград], советский гигиенист, акад. АМН СССР (1945). В 1895 окончил мед. ф-т Дерптского (ныне Тартуского) ун-та. Работал сан. врачом. С 1906 по 1917 чл. партии кадетов, подвергался репрессиям. Один из организаторов отделов земской медицины на Дрезденской междунар. гигиенич. (1911) и Всеросс. гигиенич. (1913) выставках. Читал курс обществ. медицины в Еленинском ин-те (ныне Гос. ин-т для усовершенствования врачей), Ин-те эксперимент. медицины и Психоневрологич. ин-те в Петербурге (с 1910). Зав. кафедрами общественной, затем социальной гигиены Сан.-гигиенич. ин-та (1919—1951) и кафедрой коммунальной гигиены Ин-та для усовершенствования врачей (Ленинград, 1931—53). Осн. труды по проблемам коммунальной и социальной гигиены, геронтологии, санитарной статистики. Пред. Ленингр. об-ва гигиенистов (1924—53). Награждён орденом Трудового Красного Знамени и медалями.

Соч.: Холера и основные задачи оздоровления наших городов, М., 1908; Очерки земского врачебно-санитарного дела, СПБ, 1913; Общественная медицина и социальная гигиена, Л., 1926; Основы общего городского благоустройства, Л., 1926; Удлинение жизни и деятельная старость, 2 изд., М., 1949.

Лит.: Алексеева Л. П., Мерабишвили В. М., З. Г. Френкель, М., 1971 (лит.). *А. П. Шишкин.*

ФРЕ́НКЕЛЬ Яков Ильич [29.1(10.2). 1894, Ростов-на-Дону,—23.1.1952, Ленинград], советский физик-теоретик, чл.-корр. АН СССР (1929). После окончания Петрогр. ун-та (1916) оставлен для подготовки к профессорскому званию. В 1918—21 приват-доцент Таврич. ун-та, с 1921 возглавлял теоретич. отдел Физико-технич. ин-та и кафедру теоретич. физики Ленингр. политехнич. ин-та.


Я. И. Френкель.

Круг интересов Ф. необычайно широк: электронная теория твёрдых тел, физика конденсированного состояния и физика атомного ядра, общие вопросы квантовой механики и электродинамики, астрофизика, гео- и биофизика. Ф. принадлежат основополагающие работы по квантовой теории твёрдого тела. Он объяснил в 1917 на основе квантовой теории Бора явление контактной разности потенциалов и заложил основы квантовой теории металлов, показав, что валентные электроны в металлах коллективизируются и при достаточно высоких темп-рах не вносят вклада в удельную теплоёмкость (теория «блуждающих» электронов разрешила т. н. «катастрофу» с теплоёмкостью в классич. электронной теории металлов). В 1927 применил представление о *волнах де Бройля* к движению свободных электронов в металлах и объяснил относительно большую «прозрачность» металлич. кристаллов для электронов проводимости, зависимость электропроводности от темп-ры и наличия примесей и др. несовершенств кристаллич. решётки. В 1928, применив *Паули принцип* к электронному газу, построил теорию самопроизвольной намагниченности ферромагнетиков (т. н. модель на основе коллективизированных электронов), предложил теорию белых карликов и определил силы сцепления в твёрдых телах. В 1930 совм. с Я. Г. *Дорфманом* теоретически обосновал разбиение ферромагнетика на домены. В 1931 построил теорию поглощения света твёрдыми диэлектриками и ввёл понятие *экситона*. Ф.—один из создателей совр. картины реального кристалла; он ввёл представление о дефектах кристаллической решётки («дефекты по Френкелю»), разработал теорию подвижных дислокаций (1938).

С 1924 Ф. занимался построением кинетич. теории жидкостей; его работы в этой области завершились монографией «Кинетическая теория жидкостей» (1945, Гос. пр. СССР, 1947). Он разработал теорию обычного и ориентационного плавления, вскрыл присущие жидкостям элементы твёрдости, развил молекулярную теорию текучести твёрдых тел, теорию диффузии и вязкости. В 1936—37 Ф. ввёл представление о темп-ре атомных ядер и разработал статистич. теорию тяжёлых ядер, а в 1939 развил электрокапиллярную теорию тяжёлых ядер (капельная модель ядра Бора—Френкеля) и предсказал явление их спонтанного деления. В 1946 объяснил явление спекания металлич. порошков, что явилось теоретич. основой порошковой металлургии. Автор первого в СССР полного курса теоретич. физики («Теоретическая механика», 1940, «Статистическая физика», 1933, «Электродинамика», тт. 1 и 2, 1934—1935, «Волновая механика», тт. 1 и 2, 1933—1934). Награждён орденом Трудового Красного Знамени.

Соч.: Собр. избр. трудов, т. 1—3, М.—Л., 1956—59; Кинетическая теория жидкостей, Л., 1975; Введение в теорию металлов, 4 изд., Л., 1972; На заре новой физики, Л., 1970.

Лит.: Тамм И. Е., Яков Ильич Френкель, «Успехи физических наук», 1962, т. 76, в. 3, с. 397—430; Френкель В. Я., Яков Ильич Френкель, М.—Л., 1966. *В. Я. Френкель.*

ФРЕНО́ (Freneau) Филип Морен (2.1. 1752, Нью-Йорк,—19.12.1832, Мидлтаун-Пойнт, шт. Нью-Джерси), американский поэт и публицист. Окончил Принстонский ун-т. Первый сб. «Стихи» опубл. в 1786. Активный участник Войны за независимость 1775—83, Ф. высказал в этом сб. растущее разочарование результатами амер. революции. Поэт-классицист, он стал первым поэтом амер. предромантизма. Политич. лирика (поэмы «Дом ночи», 1779; «Британская плавучая тюрьма», 1781) положила начало амер. демократич. поэзии 19 в.

Соч.: The poems, v. 1—3, Princeton, 1902—07; The prose, New Brunswick, 1955; в рус. пер. — Совет сочинителям ..., в кн.: Эстетика американского романтизма, М., 1977.

Лит.: История американской литературы, т. 1, М.—Л., 1947; Николюкин А. Н., Американский романтизм и современность, М., 1968; Marsh Ph. M., Ph. Freneau, Minneapolis, 1967.

ФРЕНОЛО́ГИЯ (от греч. phrēn, род. пад. phrenós — душа, ум, сердце и ...*логия*), ложное учение о локализации отдельных психич. способностей в различных участках мозга, якобы различаемых путём непосредств. ощупывания внешнего рельефа человеч. черепа. Идеи Ф., выдвинутые австр. врачом и анатомом Ф. *Галлем*, приобрели большую популярность в 1-й пол. 19 в. благодаря их пропаганде учеником Галля Г. Шпурцхаймом и его последователями в странах Зап. Европы, где в 1830-х—40-х гг. появились десятки френологических обществ. Данные Ф. использовались для диагностики свойств ума и характера. Успехи физиологии (П. Флуранс, Франция, и др.) показали несостоятельность Ф., которая тем не менее продолжала вызывать интерес вплоть до нач. 20 в. В 70-х гг. 19 в. возникли науч. представления о локализации психич. функций в различных зонах коры больших полушарий головного мозга (Г. Фрич и Э. Гитциг, Германия, и др.). Иногда эти представления условно называют «новой Ф.». *М. Г. Ярошевский.*

ФРЕ́НСИС, Фрэнсис (Francis) Джеймс (18.5.1815, Саутли, Великобритания,—18.9.1892, Лоуэлл, США), американский гидротехник. В 1833 переехал в США, где работал на стр-ве ж. д., каналов и др. сооружений. С 1837 гл. инженер компании, владевшей гидротехнич. сооружениями на р. Мерримак. В 1847 предложил конструкцию гидравлич. турбины с наружным подводом воды к рабочему колесу. Дальнейшее её усовершенствование привело к созданию совр. радиально-осевых турбин большой мощности (св. 600 *Мвт*), к-рые нередко наз. турбинами Ф.

ФРЕНЧ (French) Джон Дентон Пинкстон (28.9.1852, Рипл, графство Кент,—22.5.1925, Дил, графство Кент), граф Ипрский (1922), британский фельдмаршал (1913). С 1866 на флоте, в 1874 перешёл в кавалерию. Участвовал в англо-бурской войне 1899—1902 командиром кав. дивизии. В 1907—12 генеральный инспектор армии. В 1912—14 нач. имперского Генштаба (до апр. 1914). Во время 1-й мировой войны 1914—18 с авг. 1914 по дек. 1915 командующий брит. экспедиц. силами во Франции. Из-за разногласий с воен. министром Г. Китченером был отозван и назначен команд. войсками в метрополии. В 1918—21 лорд-лейтенант (наместник) Ирландии. Оставил мемуары («1914» и др.).

ФРЕО́НЫ, хладоны, фторсодержащие насыщенные углеводороды (гл. обр. производные метана и этана), используемые как хладагенты в *холодильных машинах*. Кроме атомов фтора, в молекулах Ф. содержатся обычно атомы хлора, реже — брома. Известно более 40 различных Ф.; большинство из них выпускается пром-стью.

Ф.— бесцветные без запаха газы или жидкости, хорошо растворимые в органич. растворителях, в воде — очень плохо. Наиболее распространены дифтордихлорметан CF_2Cl_2, фтортрихлорметан $CFCl_3$ и дифторхлорметан CHF_2Cl, их $t_{кип}$ —29,8, —23,8 и —40,8 °С соответственно. Ф. не горят и взрывобезопасны даже при контакте с открытым пламенем, химически стойки к действию к-т и окислителей, не разлагаются в устройствах из обычных конструкционных материалов; хлор- и бромсодержащие Ф. при нагревании взаимодействуют с магнием, его сплавами и латунью, водородсодержащие Ф.— со щелочами.

В технике для обозначения Ф. приняты спец. названия, состоящие из буквы Ф и трёхзначного числа, последняя цифра к-рого равна числу атомов F, средняя — числу атомов Н плюс 1, первая — числу атомов С минус 1, напр. CF_2Cl_2 обозначают как Ф-012 или Ф-12 (нуль обычно опускают), $C_2F_3Cl_3$ — Ф-113.

Ф. получают обычно действием фторирующих агентов на соответствующие полихлоруглеводороды, напр. четырёххлористый углерод CCl_4, хлороформ $CHCl_3$ (см. *Свартса реакция*), а также совместным действием фтористого водорода и хлора на парафины и олефины.

Кроме использования в различных видах холодильной техники, Ф. широко применяют как летучие компоненты (пропелленты) в аэрозольных упаковках (мировое произ-во их превысило 10 млн. в год) для косметики, пищ. продуктов, лекарств. средств, инсектицидов, красок, как газообразные диэлектрики, ингаляционные анестетики, пламягасительные смеси (трифторбромметан CF_3Br и тетрафтордибромэтан $C_2F_4Br_2$; технич. назв.— Ф-13В1 и Ф-114В2 соответственно), как растворители для чистки одежды, металлич. поверхностей, вспениватели при получении пенопластов и сырьё для получения нек-рых *фторорганических соединений*, напр. *тетрафторэтилена*.

Ф., как правило, малотоксичные соединения с низкой биол. активностью. В организме Ф. не подвергаются метаболич. превращениям и выделяются через органы дыхания в неизменённом виде. Токсичность Ф. из групп метана и этана снижается с увеличением кол-ва атомов фтора в молекуле Ф.; введение атомов брома повышает токсичность Ф. Более токсичны Ф. из группы пропана, напр. трифторхлорпропан. При нагревании св. 200 °С мн. Ф. разлагаются с образованием высокотоксичных продуктов (перфторизобутилен C_4F_8, фторфосген CF_2O и др.). Для Ф. групп метана и этана предельно допустимая концентрация в воздухе — 1—3 тыс. *мг/м³*; для Ф. группы пропана — 1 *мг/м³*.

Лит.: Томановская В. Ф., Колотова Б. Е., Фреоны, Л., 1970; Токсикология фторорганических соединений и гигиена труда в их производстве, М., 1975.

С. В. Соколов, А. И. Корбакова.

ФРЕР-ОРБА́Н (Frère-Orban) Юбер Жозеф (22.4.1812, Льеж,—2.1.1896, Брюссель), бельгийский гос. и политич. деятель. По профессии адвокат. В 1847 мин. обществ. работ, в 1848—52, 1857—70 (с перерывом в 1861) мин. финансов. В 1868—1870 глава пр-ва, в 1878—84 глава пр-ва и мин. иностр. дел. С кон. 40-х гг. лидер Либеральной партии. Вёл борьбу против Католической партии, завершившуюся разрывом Бельгией дипломатических отношений с Ватиканом (1880). Содействовал проведению в Бельгии ряда мероприятий (отмена ввозных и городских пошлин и др.), способствовавших развитию капитализма.

ФРЕС (Fraisse) Поль (р. 20.3.1911, Сент-Этьенн), французский психолог. Директор ин-та психологии Парижского ун-та (1961—69), ред. журн. «L'année psychologique», президент Междунар. союза науч. психологии (1966—69). Осн. труды посвящены изучению механизмов сложных видов восприятия, в частности ритмич. структур в психологии, восприятия времени. Совместно с Ж. *Пиаже* — издатель многотомной «Экспериментальной психологии» (рус. пер. в. 1—5, 1966—75).

Соч.: Manuel pratique de psychologie experimentale, P., 1956; Les structures rythmiques: étude psychologique, Louvain, 1956; Psychologie du temps, P., 1957.

ФРЕ́СКА (от итал. fresco, букв.— свежий), техника живописи красками (на чистой или известковой воде) по свежей, сырой штукатурке, к-рая при высыхании образует тончайшую прозрачную плёнку кристаллич. карбоната кальция, закрепляющую краски и делающую Ф. долговечной; Ф. называют также произв., выполненное в этой технике. Ф., позволяющая создавать монументальные композиции, органически связанные с архитектурой, является осн. техникой *стенных росписей*. Штукатурка (грунт) составляется обычно из 1 части гашёной извести, 2 частей минеральных наполнителей (кварцевый песок, порошок известняка или дроблёный кирпич), иногда — с органич. добавками (солома, пенька, лён и т. д.), предохраняющих грунт от растрескивания. Для Ф. годны краски, к-рые не вступают в соединения с известью. Палитра Ф. довольно сдержанна; применяются гл. обр. земляные натуральные пигменты (охры, умбры), а также марсы, синий и зелёный кобальт и т. д., реже краски медного происхождения (голубец и др.), а также киноварь. Все синие и чёрные краски (реже — другие) наносятся на уже сухую штукатурку с помощью клея. Ф. позволяет пользоваться тонами во всю их силу, но при письме приходится учитывать, что краски, высыхая, сильно бледнеют. Важную роль во Ф. играют лессировки, однако при большом количестве красочных слоёв цвет ослабевает и тускнеет. Кроме собственно Ф., с глубокой древности известна роспись по сухой штукатурке (а *секко*).

Ф. была распространена уже в эгейском искусстве (2-е тыс. до н. э.); большого подъёма достигла она в антич. художеств. культуре, где использовались многослойные шлифованные грунты с добавлением мраморной пыли. С первых веков н. э. росписи, близкие по технике к Ф., начали создаваться у народов Востока (в Индии, Ср. Азии и др.). Антич. мастера заканчивали Ф. по сухому с помощью *темперы*. Этот приём был характерен и для ср.-век. Ф., получившей развитие в иск-ве Византии, Др. Руси (10—12 вв. и 14—17 вв., когда работали Феофан Грек, Андрей Рублёв, Дионисий), Грузии, Сербии, Болгарии, Италии, Франции, Германии и др. стран. Большого подъёма иск-во Ф. достигло в творчестве мастеров эпохи Возрождения в Италии (Джотто, Мазаччо, Пьеро делла Франческа, Рафаэль, Микеланджело и др. в 14—16 вв.). С 16 в. в Италии распространилась «чистая» Ф. (буон Ф.) без применения темперы. Для Ф. этого и последующего времени характерны 2-слойные грунты, верхний из к-рых наносился на тот участок, к-рый живописец предполагал закончить за 1—2 дня. Традиции Ф. жили в декоративных росписях 17—18 вв. В 19 в. к Ф. обращались *назарейцы* в Германии, а также отд. представители «*модерна*» (Ф. Ходлер в Швейцарии и др.). Многие прогрессивные мастера 20 в. работают в технике Ф. (А. Боргонцони в Италии, Д. Ривера в Мексике и др.). Палитра совр. Ф. пополнена многими новыми, синтетич. красителями.

В СССР в популяризацию техники Ф. значительный вклад внесли В. А. Фаворский, Л. А. Бруни, Н. М. Чернышёв и др.

Лит.: Шмид Г., Техника античной фрески и энкаустики, пер. с нем., [М.], 1934; Бодуэн П., Техника фресковой живописи, пер. с франц., [М.], 1938; Чернышев Н. М., Искусство фрески в древней Руси, М., 1954; Лебедева В., Советское монументальное искусство шестидесятых годов, М., 1973.

ФРЕСКОБА́ЛЬДИ (Frescobaldi) Джироламо (ок. 9.9.1583, Феррара,—1.3.1643, Рим), итальянский композитор и органист. Концертировал в Европе. С 1608 органист собора св. Петра в Риме. Автор многочисл. пьес для органа (фантазий, токкат, канцон, ричеркаров), клавесина (прелюдий, фуг, партит), а также вокальной музыки. Обогатил органный репертуар, заложил основы свободного стиля, создав новый тип мелодики и развив форму фуги. Основоположник итал. органной школы (впоследствии его называли «итальянским Бахом»), Ф. оказал влияние на последующие поколения органистов; среди его учеников — нем. органист И. Я. Фробергер.

Лит.: Друскин М., Клавирная музыка, Л., 1960; Berenzi A., Per G. Frescobaldi nel terzo centenario, Cremona, 1908; Machabey A., G. Frescobaldi Ferrarensis (1583—1643), P., 1952. *И. А. Медведева.*

ФРЕСНИ́ЛЬО (Fresnillo), город в Сев. Мексике, в шт. Сакатекас. 101,3 тыс. жит. (1970). Расположен на ж. д. и шоссе Мехико — Сьюдад-Хуарес (на границе с США). Центр добычи полиметаллич. руд, меди, золота, серебра. Цветная металлургия.

ФРЕ́СНО (Fresno), город на З. США, в шт. Калифорния. 175 тыс. жит. (1975, с пригородами 450 тыс. жит.). Трансп. узел. Центр с.-х. р-на в средней части долины Сан-Хоакин (гл. обр. фрукты, овощи). В пром-сти 20 тыс. занятых (1974). Пищ., радиоэлектронная, металлообр. пром-сть.

ФРЕ́ТТИНГ-КОРРО́ЗИЯ, см. в ст. *Коррозия* металлов.

ФРЕШЕ́ (Fréchet) Морис Рене (2.9.1878, Малиньи,—4.6.1973, Париж), французский математик. Проф. Страсбургского (1919—27) и Парижского (1928—49) ун-тов. Осн. работы Ф. относятся к топологии и функциональному анализу, где он ввёл совр. абстрактные понятия метрич. пространства, компактности, полноты и др. Работал также в области теории вероятностей. Чл. Нидерл. АН (с 1950), Ин-та Франции (с 1956) и мн. франц. и иностр. науч. обществ, в т. ч. Московского матем. общества.

Соч.: Sur quelques points de calcul fonctionnel, P., 1906; Les espaces abstraits et leur théorie concidérée comme introduction à l'analyse générale, P., 1928.

ФРИ́А (Fria), город на Ю.-З. Гвинейской Республики, адм. центр окр. Фриа. Св. 15 тыс. жит. Жел. дорогой соединён с Конакри. Глинозёмный з-д (ок. 500 тыс. *т* в год), работающий на месторождении бокситов близ Ф. ТЭС.

ФРИБУ́Р (Fribourg) Эрнест Эдуард (гг. рожд. и смерти неизв.), деятель французского рабочего движения 60-х гг. 19 в. В 1864 вступил в 1-й Интернационал, был членом Федерального совета парижских секций. Примыкал к правым прудонистам. Вместе с А. Л. Толеном выступал против руководимого К. Марксом Генсовета 1-го Интернационала. Делегат Лондонской конференции (1865) и Женевского конгресса (1866) Интернационала. В 1868 отошёл от рабочего движения.

ФРИБУ́Р (Fribourg), город в центр. части Швейцарии, в узкой долине р. Сарин (Зане). Адм. центр кантона Фрибур. 41,2 тыс. жит. (1975). Машиностроение, пищевая (пиво, шоколад), деревообр.,

текст., хим. пром-сть, картонажное произ-во. Ун-т (1889). Известен с 12 в. Сохранилась ср.-век. застройка старой части Ф., богатая архит. памятниками 12—17 вв.

ФРИГА́НА (от греч. phrýganon — хворост), растительность из низкорослых ксероморфных кустарников и полукустарников с участием трав, среди к-рых много эфемеров, распространённая в Средиземноморье. Аналогична *гариге* Юж. Франции и *томиллярам* Испании. Возникает на каменистых (щебнистых) почвах, гл. обр. на месте вырубленных лесов, в результате чрезмерного выпаса. Характерны растения, содержащие большое кол-во эфирных масел (губоцветные, ладанниковые, рутовые, виды полыни); некоторые ядовитые (виды молочая) и колючие (сложноцветные, астрагалы и др.). В СССР к Ф. близка растительность «нагорных ксерофитов» Кавказа (гл. обр. в Дагестане и Армении) и Ср. Азии (Копет-Даг и др.).

ФРИГГ, в германской мифологии богиня брака, любви, семейного очага. Жена *Одина* (Вотана). К Ф. близка сканд. *Фрейя*.

ФРИГИ́ДНОСТЬ (от лат. frigidus — холодный), анафродизия, то же, что *половая холодность*.

ФРИГИ́ЙСКИЙ ЛАД (муз.), см. *Натуральные лады*, *Древнегреческие лады*, *Средневековые лады*.

ФРИГИ́ЙСКИЙ ЯЗЫ́К, язык фригийцев (см. *Фригия*). Засвидетельствован в надписях двух периодов из М. Азии и глоссах из сочинений греч. и рим. авторов. Старофригийские тексты (78 надписей), выполненные на культовых памятниках и на керамике (граффити), относятся к 8—5 вв. до н. э. Новофригийские тексты (свыше 100) представляют собой формулы проклятия, к-рыми заканчиваются греч. эпитафии. Они относятся ко 2—3 вв. н. э. Установление ближайших генетич. связей Ф. я. затрудняется фрагментарностью и стереотипностью текстов. Одни специалисты считают Ф. я. родственным армянскому, другие сближают его с греч. группой языков.

Лит.: Дьяконов И. М., Предыстория армянского народа, Ер., 1968; Нерознак В. П., К изучению фригийского языка: проблемы и результаты, в сб.: Древний Восток, в. 2, Ер., 1976; Gusmani R., Studi sull'antico frigio, Mil., 1958 (Rendiconti dell'Istituto Lombardo di scienze e lettere, v. 92); его же, Il frigio e le altre lingue indoeuropee, Mil., 1959 (там же, v. 93); Haas O., Die phrygischen Sprachdenkmäler, Sofia, 1966; Young R. S., Old Phrygian Inscriptions from Gordion, «Hesperia», 1969, v. 38, № 2, p. 252—96. *В. П. Нерознак.*

ФРИ́ГИЯ (греч. Phrygía), в древности область в сев.-зап. части М. Азии, населённая индоевропейскими племенами фригийцев, переселившимися из Европы (из Македонии или Фракии) во 2-м тыс. до н. э. В 13 в. фригийцы помогали *Трое* в войне против греков, после гибельного для Трои исхода *Троянской войны* они установили своё господство над Троадой. Фригийцы сыграли значит. роль в падении Хеттского царства (ок. 12 в.), б. ч. терр. к-рого перешла под власть Ф. В 10—8 вв. Ф. представляла собой царство со столицей г. Гордион, названным по имени царя Гордия. В 9 в. она установила господство на Эгейском м. С кон. 8 в. на сев. и сев.-зап. территориях Ф. расселились племена вифинов и мисийцев. На В. участились столкновения с Ассирией. В 70-х гг. 7 в. значит. часть терр. Ф. захватили племена киммерийцев. В 6 в. Ф. попала под власть *Лидии*, сохранив известную автономию. В 546 Ф., как и почти вся М. Азия, была захвачена перс. царём Киром II. В 4 в. завоёвана Александром Македонским, после смерти к-рого началась междоусобная борьба за отд. части Ф. между его преемниками. В 275 терр. Ф. к В. от р. Сангариус (совр. Сакарья) была захвачена *галатами*. Зап. частью овладел Пергам. В 133 до н. э. часть Ф. к З. от р. Сангариус вошла в рим. провинцию Азия; вост. часть была включена в состав рим. провинции Галатия, образованной в 25 до н. э.

Лит.: Haspels E., The highlands of Phrygia. Sites and monuments, v. 1—2, Princeton (N. Y.), 1973.

ФРИ́ГОЛЬД (англ. freehold, от free — свободный и hold — владение, держание; позднелат. liberum tenementum), наименование различных форм феод. держания в ср.-век. Англии. Англ. общее право включало в понятие Ф. рыцарское держание на условии несения воинской службы, крест. и гор. держания на условии выплаты ренты, а также церковное держание. В более узком смысле Ф. называлось свободное держание внутри *манора*, юридически противопоставлявшееся вилланскому держанию (см. *Вилланы*), а с 15 в. *копигольду*. Для крестьян-фригольдеров была характерна личная свобода, фиксированность ренты, право свободного завещания, раздела и отчуждения держания, а также право защиты в королевских судах. Эти особенности в сочетании со сравнительно низкой рентой уже в кон. 12 в. приближали наиболее зажиточную часть крестьян-фригольдеров к положению мелких феод. собственников земли. Вместе с тем в процессе расслоения крестьянства осн. масса мелких крестьян-фригольдеров разорялась, смыкаясь по своему положению с вилланами (позднее копигольдерами). Ф. явился формой держания, под оболочкой к-рой вызревали наиболее благоприятные условия для превращения земли в бурж. собственность.

ФРИД (Fried) Оскар (10.8.1871, Берлин,— 5.7.1941, Москва), немецкий дирижёр и композитор. Учился композиции у Э. Хумпердинка. Как дирижёр выступал в городах Германии, др. стран Европы (в т. ч. в России, 1905) и Америки. С 1904 руководил в Берлине Об-вом любителей музыки и Певческим союзом. Был первым иностранным дирижёром, приехавшим в Сов. Россию. В 1922 состоялась его встреча с В. И. Лениным, оказавшая решающее влияние на дальнейшую судьбу Ф. В 1931—32 провёл в Москве цикл концертов из произв. Бетховена. Концертировал во мн. странах. С 1934 жил в Москве (позже принял советское гражданство), руководил оркестром Радиокомитета.

Лит.: Альшванг А., О. Фрид, «Советская музыка», 1941, № 2; Колишер Г., Он был первым... К 90-летию со дня рождения О. Фрида, «Музыкальная жизнь», 1961, № 16. *О. Т. Леонтьева.*

ФРИ́ДЕГОРД (Fridegård) Ян (14.6.1897, Упсала,—10.9.1968, там же), шведский писатель. Остросюжетные реалистич. произв. Ф. посв. жизни трудящихся, в т. ч. статаров — безземельных крестьян-арендаторов. Гл. его соч.— трилогия из жизни трудящихся Швеции в 20—30-х гг. 20 в. «Я — Ларш Хорд» (1938), «Спасибо за вознесение» (1936) и «Милосердие» (1938). Автор сб. новелл «Фром и Хорд» (1956, рус. пер. 1958), автобиографич. трилогии «Блуждающие огоньки» (1955), «Птицы перелётные» (1956) и «Наследники» (1957). Антивоен. направленность свойственна циклу романов «Шведский солдат» (1959), «На восток, солдат!» (1961), «Возвращение» (1963) и др. Автор мемуаров «На бычьих рогах» (1964) и «Лентяй» (1965).

Соч. в рус. пер.: Стог соломы, «Звезда», 1959, № 8; Цена поэзии. Незваный гость, в сб.: Шведская новелла XIX—XX вв., М., 1964.

Лит.: Юрьева Л. (Л. Брауде), Рассказы Яна Фридегора, «Звезда», 1959, № 6; Gamby E., Jan Fridegård, Stockh., 1956; En bok om Jan Fridegård, Uppsala, 1957; Schön Ebbe, Jan Fridegård och forntiden, Uppsala, 1973. *Л. Ю. Брауде.*

ФРИ́ДЕК-МИ́СТЕК (Frýdek-Místek), город в Чехословакии на р. Остравице, в Чешской Социалистич. Республике, в Сев.-Моравской обл. 42,8 тыс. жит. (1974). Сталелитейный з-д; произ-во листового проката и металлоконструкций.

ФРИДЕ́ЛЬ (Friedel) Шарль (12.3.1832, Страсбург, —20.4.1899, Монтобан), французский химик-органик и минералог, чл. Парижской АН (1878). В 1852 окончил Страсбургский ун-т. С 1876 проф. Парижского ун-та. Ф. впервые синтезировал ряд органич. соединений: молочную к-ту из бромпропионовой к-ты (1861), вторичный пропиловый спирт (1862) и глицерин — из ацетона (1873), мелиссиновую (1880) и мезокамфорную (1889) к-ты. Совм. с Дж. *Крафтсом* исследовал органич. соединения кремния (1863—70); установил четырёхвалентность кремния (и титана) и обнаружил сходство нек-рых соединений кремния с соединениями углерода. С именем Ф. связана *Фриделя — Крафтса реакция*. Ф. получил искусственно кварц, тридимит, рутил, топаз и др.; изучал пироэлектричество кристаллов. Иностр. чл.-корр. Петерб. АН (1894).

Соч.: Cours de chimie organique, t. 1—2, P., 1886—87; Cours de minéralogie, P., 1893.

Лит.: Hanriot M. M., Notice sur la vie et les travaux de Charles Friedel, «Bulletin de la Société chimique de Paris», 1900, 3 série, t. 23, p. 1—56 (лит.).

ФРИДЕ́ЛЯ—КРА́ФТСА РЕА́КЦИЯ, способ алкилирования и ацилирования *ароматических соединений* в присутствии катализаторов кислотного характера, напр. $AlCl_3$, BF_3, $ZnCl_2$, $FeCl_3$, минеральных к-т, окислов, катионообменных смол. Алкилирующими агентами служат алкилгалогениды, олефины, спирты, сложные эфиры; ацилирующими — карбоновые к-ты, их галогенангидриды и ангидриды.

Ф.—К. р.— типичное электрофильное замещение в ароматич. ядре; роль катализатора сводится к генерации атакующей частицы — алкил- или ацилкатиона.

Ниже рассмотрены примеры взаимодействия бензола с этилхлоридом и хлорангидридом уксусной к-ты:

$$C_2H_5Cl + AlCl_3 \rightarrow C_2H_5^+ + [AlCl_4]^-,$$
$$C_2H_5^+ + C_6H_6 \rightarrow C_6H_5C_2H_5 + H^+;$$
$$CH_3COCl + AlCl_3 \rightarrow CH_3CO^+ + [AlCl_4]^-,$$
$$CH_3CO^+ + C_6H_6 \rightarrow CH_3COC_6H_5 + H^+;$$
$$[AlCl_4]^- + H^+ \rightarrow HCl + AlCl_3.$$

Алкилированием по Ф.—К. р. в промышленности получают высокооктановые

топлива, антиокислители, поверхностно-активные и душистые вещества, этилбензол (исходное вещество в произ-ве *стирола*) и др. важные продукты (см., напр., *Кумол*, *Тимол*). Ацилирование по Ф.— К. р.— осн. метод синтеза ароматич. и жирно-ароматич. кетонов, многие из к-рых являются промежуточными продуктами в произ-ве фармацевтич. препаратов, разнообразных красителей (напр., *Михлера кетон*). Ф.— К. р. открыта Ш. *Фриделем* и Дж. *Крафтсом* (1877—78).

ФРИ́ДЛАНД, прежнее (до 1946) название г. *Правдинск* в Калининградской обл. РСФСР.

ФРИ́ДЛАНДСКОЕ СРАЖЕ́НИЕ 1807, последнее сражение между рус. и франц. войсками 2(14) июня во время *русско-прусско-французской войны 1806—07* ок. г. Фридланд (Friedland) в Вост. Пруссии (ныне Правдинск Калининградской обл.). Рус. армия (до 60 тыс. чел.) под команд. ген. Л. Л. Беннигсена занимала невыгодную оборонит. позицию на зап. берегу р. Алле (ныне Лова) к С., З. и Ю. от Фридланда. В начале сражения наступавшие с З. на Фридланд франц. войска под командованием Наполеона I имели лишь 12 тыс. чел., однако Беннигсен упустил возможность нанести противнику удар превосходящими силами. После подхода осн. сил численность франц. армии возросла до 85 тыс. чел., и Наполеон нанёс удар по лев. флангу рус. армии, стремясь окружить её, отрезав от переправ через р. Алле, и уничтожить. Несмотря на превосходство сил противника, лев. крыло рус. войск под командованием ген. П. И. Багратиона арт. огнём и контратаками конницы отразило атаки противника и обеспечило отход рус. армии на вост. берег Алле и отступление к р. Прегель. Хотя Наполеону не удалось уничтожить рус. армию, её поражение и значит. потери (10 тыс. чел.) вынудили имп. Александра I заключить Тильзитский мир (июль 1807).

ФРИДЛАНДСКОЕ СРАЖЕНИЕ 2(14) июня 1807 г.

Положение и действия войск с утра до 17 часов: русских; французских

Положение и действия войск с 18 часов: русских; французских

ФРИ́ДЛЕНДЕР (Friedländer) Макс (5.6.1867, Берлин,—11.10.1958, Амстердам), немецкий историк искусства. Наряду с Б. *Бернсоном* крупнейший представитель *знаточества*. Ученик В. *Боде*. В 1924—33 первый директор Картинной гал. Кайзер-Фридрих-музея в Берлине (это собрание находится ныне преим. в Картинной гал. западноберлинских художеств. музеев). С 1938 жил в Амстердаме. Осн. труды Ф. посвящены нем. и нидерл. иск-ву 15—16 вв.

С о ч.: Der Kunstkenner, В., 1919 (в рус. пер.— Знаток искусства, М., 1923); Die altniederländische Malerei, Bd 1—14, В., 1924—1937; Von Kunst und Kennerschaft, Oxf.— Z., 1946.

Лит.: M. J. Friedländer. Erinnerungen und Aufzeichnungen, Mainz — В., 1967.

ФРИ́ДЛЕНДЕР (Friedländer) Пауль (29.8.1857, Кёнигсберг,—4.9.1923, Дармштадт), немецкий химик-органик и технолог, специалист по химии красителей. В 1888—95 преподавал химию органич. красителей в Высшей технич. школе в Карлсруэ. В 1895—1911 руководил хим. секцией Технич. музея в Вене. С 1911 проф. Высшей технич. школы в Дармштадте. Синтезировал тионафтен и тиоиндиго (1906), получил диброминдиго и доказал его тождество с пурпуром древних (1909). Ф. осуществил синтез большого числа индигоидных красителей, нитро-, амино-, окси- и сульфопроизводных нафталина, исследовал флавоны и фталеины. Составил 5 сб. нем. патентов по красителям и промежуточным продуктам «Fortschritte der Theerfarbenfabrikation und verwandter Industriezweige» (1888—1901).

ФРИ́ДЛЯНД Семён Осипович [15(28).8. 1905, Киев,—14.2.1964, Москва], советский мастер фотоискусства. Занимался фоторепортажем с 1925, постоянно работая в журнале «Огонёк». Стремясь к чёткой организации информац. материалов, придавал особое значение сценарию будущего фоторепортажа, единству снимков и словесных комментариев к ним.

ФРИ́ДЛЯНДЕР Иосиф Наумович (р. 28.9. 1913, Андижан), советский металловед, чл.-корр. АН СССР (1976). Чл. КПСС с 1942. Окончил МВТУ им. Баумана (1937). Осн. работы в области металловедения лёгких сплавов. Гос. пр. СССР (1949), Ленинская пр. (1963). Награждён 4 орденами, а также медалями.

С о ч.: Алюминиевые сплавы. Металловедение алюминия и его сплавов, М., 1971 (совм. с др.); Алюминиевые сплавы. Промышленные деформируемые, спеченные и листовые алюминиевые сплавы, М., 1972 (совм. с др.).

ФРИ́ДМАН Александр Александрович [17(29).6.1888, Петербург,—16.9.1925, Ленинград], советский учёный, один из создателей совр. динамич. метеорологии. Окончил Петерб. ун-т (1910). В 1913 начал работать в Павловской аэрологич. обсерватории. В 1914—17 проводил работы по организации аэронавигац. и аэрологич. службы в рус. армии. В 1918—20 проф. Пермского ун-та. С 1920 работал в Гл. физич. обсерватории и в ряде вузов Петрограда. В 1925 с н.-и. целью поднялся на аэростате на высоту 7,4 *км*. Осн. труды по гидродинамике, динамич. метеорологии, теоретич. физике и др. В 1922 вывел общее уравнение для определения вихря скорости, к-рое приобрело фундаментальное значение в теории прогноза погоды. В 1924—25 Ф. совм. с Л. В. Келлером указал систему характеристик структуры турбулентного потока, построил замкнутую систему уравнений, связав пульсации скорости и давления в двух точках потока в разные моменты времени. Эти работы заложили основы совр. статистич. теории турбулентности. В 1922—24 предложил модель нестационарной Вселенной, к-рая легла в основу совр. космологии. Пр. им. В. И. Ленина (1931, посмертно).

С о ч.: Опыт гидромеханики сжимаемой жидкости, Л.— М., 1934; Избр. труды, М., 1966.

Лит.: И з в е к о в Б. И., Работы А. А. Фридмана в области геофизики, «Журнал геофизики и метеорологии», 1926, т. 3, в. 1—2; Г а в р и л о в А. Ф., Памяти А. А. Фридмана, «Успехи физических наук», 1926, т. 6, в. 1; Геофизический сборник, т. 5, в. 1, Л., 1927 (посвящён памяти Ф., имеется список трудов Ф.).

ФРИ́ДМЕН (Friedman) Милтон (р. 31.7. 1912, Нью-Йорк), американский экономист, представитель *чикагской школы* бурж. политич. экономии. Окончил университет Ратгерс (1932). Доктор философии (1946) и права (1968). Проф. экономики ун-та в Чикаго (с 1948). В 1971—74 советник президента Р. Никсона по экономич. вопросам. Осн. работы в области теории и практики ден. обращения. Ф.— лидер монетаристского направления в бурж. политэкономии. Он выдвинул монетарную теорию нац. дохода и новый вариант количеств. теории денег. Концепция Ф., отражающая интересы наиболее консервативных кругов монополистич. буржуазии, характеризуется преувеличением роли денег, оказывающих, по его мнению, определяющее влияние на уровень экономич. активности. Противник *кейнсианства*, Ф. считает, что свобода предпринимательства, стихийный механизм капиталистич. рынка могут обеспечить нормальный ход воспроиз-ва без широкого вмешательства гос-ва в экономику. Функции гос-ва, по Ф., должны быть ограничены регулированием прироста денег в обращении. Нобелевская премия (1976).

С о ч.: Essays in positive economics, Chi., 1953; Capitalism and freedom, Chi., 1962; Dollar and deficits, N. Y., 1968; Counterrevolution in monetary theory, L., 1970; Money and economic development, N. Y., 1973.

Лит.: Усоскин В. М., Теории денег, М., 1976, гл. 3; Селигмен Б., Основные течения современной экономической мысли, М., 1968, гл. 7; Milton Friedman's monetary framework. A debate with his critics, ed. by R. I. Gordon, Chi.—L., 1974.

А. А. Хандруев.

ФРИ́ДРЕЙХА БОЛЕ́ЗНЬ, семейная атаксия Фридрейха [по имени нем. врача Н. Фридрейха (N. Friedreich), описавшего её в 1861], наследственное заболевание, характеризующееся медленно прогрессирующей *атаксией* вследствие склеротич. перерождения задних и боковых столбов спинного мозга и *гипоплазии* мозжечка и спинного мозга. Наследуется по аутосомно-рецессивному, в редких случаях — по аутосомно-доминантному типу (см. *Наследственные заболевания*). Ф. б. чаще начинается в возрасте 7—13 лет. Помимо атаксии проявляется исчезновением сухожильных рефлексов, нарушением чувствительности, *дизартрией*, мышечной гипотонией, деформацией костей (кифосколиоз грудного отдела позвоночника, изменение формы стопы — т. н. стопа Фридрейха) и др.; нередко сочетается с врождёнными пороками сердца. Применяют общеукрепляющее лечение, ортопедич. коррекцию костных дефектов. Профилактика Ф. б. основана на *медико-генетической консультации*.

Лит.: Цукер М. Б., Основы невропатологии детского возраста, М., 1947.

ФРИ́ДРИХ (Friedrich) Вальтер (25.12.1883, Магдебург, —16.10.1968, Берлин), немецкий физик (ГДР) и обществ. деятель, чл. (1949) и президент (1951—56) Герм. АН в Берлине. Учился в ун-тах Женевы и Мюнхена (1905—11). В 1912—1914 работал в Мюнхенском ун-те, в 1914—1922 во Фрейбургском ун-те (с 1921 проф.). С 1923 проф. Берлинского ун-та (в 1949—1952 ректор). В 1923—45 директор Ин-та по исследованию излучений Берлинского ун-та, с 1948 — Ин-та медицины и биологии, с 1961 — президент Медико-биол. исследовательского центра Герм. АН в Берлине. В 1912 по предложению М. *Лауэ* Ф. вместе с П. Книппингом (Германия) поставил эксперимент по обнаружению *дифракции рентгеновских лучей* на кристалле и получил первые *лауэграммы*. Занимался исследованием физ. свойств различных излучений и их биол. действия. Внёс вклад в развитие рентгенотерапии раковых опухолей. Был деп. Нар. палаты ГДР. Чл. Всемирного Совета Мира. Чл. Об-ва герм.-сов. дружбы.

Соч.: The principles of physics and biology of radiation therapy, N. Y., 1922 (совм. с B. Kroenig).

Лит.: Walter Friedrich. Leben und Wirken, B., 1963.

ФРИ́ДРИХ (Friedrich) Густав (4.6.1871, Подебради, —19.11.1943), чешский историк и палеограф. С 1898 доцент, с 1904 проф. вспомогат. ист. дисциплин в Карловом ун-те в Праге. Автор источниковедческих работ по истории ср.-век. Чехии, издатель ср.-век. документов (в т. ч. «Codex diplomaticus et epistolaris regni Bohemiae», т. 1—4, Praha).

Соч.: Učebná kniha palaeografie latinské, Praha, 1898; O zakládací listině kapituly litoměřické, Praha, 1901; O neznámé listině krále Václava I, pro klášter Ostrovský, Praha, 1943.

ФРИ́ДРИХ (Friedrich) Иоганнес (27.8.1893, Лейпциг,—12.8.1972, Зап. Берлин), немецкий языковед, чл. Саксонской АН. Учился в Лейпцигском ун-те. Проф. этого ун-та (с 1929), ун-та в Зап. Берлине (с 1950). Осн. работы в области хеттологии (продолжал и развивал работу Б. *Грозного*, дешифровавшего хеттский язык), индоевроп. языкознания. Исследовал хурритский, урартский, финикийский языки; написал грамматику языка индейцев киче (семья майя). Автор неск. обобщающих работ по истории письма и дешифровке различных письменностей.

Соч.: Hethitisches Wörterbuch, Hft. 1—3, Hdlb., 1957—66; Hethitisches Elementarbuch, 2 Aufl., Bd 1—2, Hdlb., 1960—67; Geschichte der Schrift, Hdlb., 1966; в рус. пер.— Краткая грамматика хеттского языка, М., 1952; Дешифровка забытых письменностей и языков, М., 1961.

Лит.: Festschrift J. Friedrich zum 65. Geburtstag..., Hdlb., 1959 (лит.).

ФРИ́ДРИХ (Friedrich) Каспар Давид (5.9.1774, Грейфсвальд,—7.5.1840, Дрезден), немецкий живописец-пейзажист, представитель раннего *романтизма*. Учился в АХ в Копенгагене (1794—98). С 1798 работал в Дрездене, где с 1816 преподавал в АХ. Изображая ландшафты юж. Германии и Балт. побережья, поросшие лесом дикие скалы, пустынные дюны, иногда с теряющимися перед далёким горизонтом в феерии солнечного или лунного света одной-двумя человеческими фигурками, Ф. стремился передать восхищение стихийной мощью и бесконечностью природы, созвучие природных сил настроениям и движениям человеческой души, чувство прорыва в неведомое. Проникнутые глубокой одухотворённостью, радостным подъёмом или просветлённой печалью, а чаще — меланхолически-остранённой созерцательностью, пейзажи Ф. отличаются строгостью рисунка, чёткой ритмикой композиции, тонким колоритом, богатыми эффектами светотени («Пейзаж с радугой», 1809, Гос. художеств. собр., Веймар; «Возрасты», ок. 1815, Музей изобразит. иск-в, Лейпциг; «Двое, созерцающие луну», илл. см. т. 6, табл. X, стр. 384—385). Порой мотивы Ф. получают символич. звучание, ноты грусти, одиночества перерастают в ощущение щемящей тоски, в чувство неизбежной бренности всего земного, в оцепенение мистич. транса («Месса в готической руине», 1819, Нац. гал., Берлин; «Монастырское кладбище под снегом», илл. см. т. 22, табл. XVI, стр. 129; «Гибель „Надежды“ во льдах», илл. см. т. 19, табл. XIII, стр. 208—209). Илл. см. на вклейке к стр. 96.

К. Д. Фридрих. Автопортрет. Рисунок углем. Национальная галерея. Берлин.

Лит.: Азадовский К. М., Пейзаж в творчестве К. Д. Фридриха, в сб.: Проблемы романтизма, вып. 2, М., 1971; Sumowski W., Caspar David Friedrich-Studien, Wiesbaden, 1970; Börsch-Supan H., Jahnig K. W., Caspar David Friedrich, Münch., 1973.

ФРИ́ДРИХ (Friedrich). В «Священной Римской империи»:

Ф. I Барбаросса (Barbarossa, букв. «краснобородый») (ок. 1125—10.6.1190), германский король с 1152, император с 1155. Из династии Штауфенов. В Германии Ф. I стремился укрепить королевскую власть, требуя от ленников нести имперскую воен. службу (закон 1158), а также путём дробления княжеских ленов. Пытался создать сплошной королев. домен на Ю.-З. Германии; его гл. опорой были имперские *министериалы*.

А. А. Фридман.

А. Ф. Фринберг.

Стремился подчинить ломбардские города и обложить их налогами, совершил 5 воен. походов в Италию (1154—55, 1158—62, 1163—64, 1166—68, 1174—78). Издал Ронкальские постановления (1158), поставившие города под власть императорских чиновников *подеста*. Однако города, объединившись в 1167 в *Ломбардскую лигу* и заключив союз с папой, нанесли сокрушительное поражение Ф. I при Леньяно (1176) и заставили его отказаться от Ронкальских постановлений (*Констанцский мир 1183*).

При Ф. I «Священная Рим. империя» достигла наивысшего внеш. блеска, но его политика лавирования между соперничавшими в Германии группами феодалов способствовала укреплению позиций князей и дальнейшему ослаблению королевской власти. Главный противник Ф. I — *Генрих Лев* за отказ участвовать в 1174 в походе в Италию был осуждён князьями, однако его конфискованные владения не были присоединены к королев. домену, а переданы др. князьям. Ф. I погиб во время 3-го крестового похода (утонул в р. Салефа в М. Азии).

Лит.: Heimpel H., Kaiser Friedrich Barbarossa und die Wende der staufischen Zeit, Straßburg, 1942; Munz P., Frederick Barbarossa, [L., 1969], (лит.).

Н. Ф. Колесницкий.

Ф. II Штауфен (или Гогенштауфен) (26.12.1194, Ези, пров. Анкона,—13.12.1250, замок Фьорентино, близ г. Лучера, Италия), германский король с 1212, император с 1220; сицилийский король (Ф. I) с 1197. Внук Фридриха I Барбароссы и Рожера II Сицилийского.

Продолжая политику норманнских правителей, Ф. II стремился превратить *Сицилийское королевство* в централизованное гос-во. Эта политика нашла юридич. закрепление в изданных им Мельфийских конституциях (1231). Создал гос. систему обложения, наёмное войско из сарацин (арабов), срыл феод. замки, ввёл гос. торг. монополию на мн. товары, лишал самостоятельности города.

В Германии, напротив, политика Ф. II способствовала дальнейшему дроблению страны на территориальные княжества. Он наделял князей за их поддержку имперской политики в Италии верховными гос. правами, запрещал союзы городов (имперские законы 1220 и 1231—32). Движение в Германии против засилья князей (1235—37) было подавлено Ф. II.

Ожесточённая борьба с североитал. городами, к-рые он стремился подчинить, и папами (Григорием IX и Иннокентием IV) заполнила почти всё царствование Ф. II. Отлучённый неск. раз от церкви (несмотря на организацию им 6-го крестового похода, окончившегося занятием в 1229 Иерусалима, и жестокое преследование еретиков), Ф. II лишился поддержки в Германии и Италии. Созванный Иннокентием IV в 1245 Вселенский собор объявил Ф. II низложенным с императорского престола. Умер в разгар войны с *Ломбардской лигой* и папой.

Ф. II был широко образованным для своего времени человеком, владел неск. языками, интересовался науками, особенно естественными, написал трактат «Об искусстве охотиться с птицами». Основал ряд школ и Неаполитанский ун-т (1224), в к-ром разрешал преподавать араб. и евр. учёным.

Лит.: Kantorowicz E., Kaiser Friedrich der Zweite, 4 Aufl., B., 1936; Fasoli G., Aspetti della politica italiana di Federico II, 2 ed., Bologna, [1966]; Gloger B., Kaiser, Gott und Teufel, B., 1970.

Н. Ф. Колесницкий.

Ф. III (21.9.1415, Инсбрук,—19.8.1493, Линц), германский король с 1440, император с 1452; австр. эрцгерцог (Ф. V) с 1453. Из династии Габсбургов. Как император находился в полной зависимости от фактически суверенных герм. князей. В австр. наследств. землях дома Габсбургов вёл борьбу за подчинение феод. сословий и городов, закрепил за австр. князьями титул эрцгерцогов. В 80-х гг. в борьбе с венг. королём Матьяшем Хуньяди потерял почти все австр. владения (включая Вену).

ФРИ́ДРИХ (Friedrich). В Пруссии:

Ф. I (11.7.1657, Кёнигсберг,—25.2.1713, Берлин), прусский король с 1701; с 1688 до 1701 курфюрст Бранденбурга (Ф. III). Из династии Гогенцоллернов. Получил королев. титул, обязавшись поставить императору «Священной Рим. империи» военный контингент для надвигавшейся войны за *Испанское наследство*.

Ф. II (24.1.1712, Берлин,—17.8.1786, Потсдам), прусский король с 1740. Из династии Гогенцоллернов. Крупный полководец. Сын Фридриха Вильгельма I. Приступив в интересах прусского юнкерства к осуществлению планов широких терр. захватов, Ф. II в итоге 1-й (1740—42) и 2-й (1744—45) Силезских войн (см. в ст. *Австрийское наследство*) захватил у Австрии б. ч. Силезии, имевшей важное экономич. и стратегич. значение. Вступив в союз с Англией и напав на Саксонию, развязал Семилетнюю войну 1756—63; нанёс ряд поражений австр. и франц. войскам, но эти успехи были сведены на нет победами рус. войск — только вследствие благоприятных для Пруссии политич. обстоятельств она избежала полного разгрома (см. *Семилетняя война 1756—63*). В результате 1-го раздела Речи Посполитой (1772), к-рого Ф. II упорно добивался, Пруссия присоединила земли по нижнему течению Вислы. Укрепление армии было главной заботой Ф. II на всём протяжении его царствования.

Во внутр. политике Ф. II, афишировавший свою близость с франц. просветителями (Вольтером и др.), провёл ряд реформ в духе т. н. *просвещённого абсолютизма*. Были отменены пытки, упрощено судопроизводство, расширено начальное образование; заинтересованный

Фридрих II. Фрагмент памятника работы Г. Шадова.

в привлечении в Пруссию переселенцев, Ф. II проводил политику религ. веротерпимости. Однако мн. мероприятия носили показной характер (напр., выдавая себя за сторонника свободомыслия, Ф. II в 1740 декларировал свободу печати, на деле же ввёл строжайшую цензуру). Предпринимались попытки приостановить сгон крестьян с земли (ибо он сокращал поступления налогов и уменьшал призывные контингенты). Ф. II проводил меркантилистскую и протекционистскую экономич. политику, к-рая в целом способствовала развитию мануфактурного произ-ва, но в то же время сковывала инициативу предпринимателей мелочной гос. опекой.

При Ф. II Пруссия утвердилась в качестве могущественного соперника Австрии в борьбе за господство в Германии, выдвинулась в число великих держав, её терр. значительно расширилась. Однако режим Ф. II — «...смесь деспотизма, бюрократизма и феодализма...» (Маркс К., см. Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., 2 изд., т. 23, с. 743, прим.),— основывавшийся на незыблемости дворянских привилегий, был отсталым и непрочным. Это обнаружилось уже вскоре после смерти Ф. II, в ходе войн Пруссии с революционной, а затем наполеоновской Францией.

Л. И. Гинцберг.

Ф. II был крупным воен. деятелем и полководцем эпохи абсолютизма. Он создал сильнейшую и считавшуюся лучшей в Зап. Европе армию (до 200 тыс. чел.), на содержание к-рой расходовалось ок. $^2/_3$ гос. бюджета. При Ф. II Пруссия фактически была превращена в воен. лагерь, где большинство населения работало на армию. Комплектование войск осуществлялось путём насильственной вербовки в сочетании с принудит. поставкой крестьянами рекрутов. Св. $^1/_3$ армии составляли иностр. наёмники, в т. ч. из военнопленных. Офицерами были исключительно дворяне. Обучение и воспитание армии Ф. II основывалось на принципах слепого повиновения и механич. исполнения приказов, жесточайшей дисциплины и муштры. «От офицера до последнего рядового никто не должен рассуждать, но лишь исполнять, что приказано»,— требовал Ф. II.

Основой стратегии Ф. II было сложное маневрирование на театре воен. действий, к-рое имело целью лишить противника его баз снабжения, крепостей и терр. (одновременно не допуская выхода противника на собств. коммуникации), чтобы, т. о., по возможности избегая крупных сражений, добиться заключения выгодного мира. В области тактики Ф. II усовершенствовал линейный боевой порядок, усилив один из флангов дополнит. линией пехоты и превратив его в атакующий фланг. Часто впереди этого фланга ставилась ещё передовая линия из гренадер (3-я линия тогда выполняла роль резерва), а иногда и 4-я линия из гусар. Применяя т. н. «косую атаку», Ф. II стремился охватить более слабый фланг противника и разгромить его, а затем и остальные силы. Это был единственный мыслимый метод, как отмечал Ф. Энгельс, «...при помощи которого возможно было, сохраняя линейную систему, бросить превосходящие силы на любую часть неприятельского боевого порядка» (там же, т. 14, с. 373). Ф. II реорганизовал прус. кавалерию, в боевой подготовке к-рой гл. внимание было обращено на верховую езду и фехтование. В бою кавалерия шла в атаку на полном галопе, причём стрельба с коня не допускалась, пока обе линии боевого порядка противника не будут сломлены. По примеру рус. армии Ф. II ввёл в кав. полках конную артиллерию. Во время Семилетней войны 1756—63 армия Ф. II благодаря чёткой слаженности линейных боевых порядков и маневрированию на поле боя, достигнутым мерами жестокой муштры, нанесла ряд поражений австр. и франц. войскам (*Росбах*, 1757, *Лейтен*, 1757, и др.), однако в боевых действиях против рус. армии, применявшей более гибкую тактику, несла большие потери и терпела поражения (*Грос-Егерсдорф*, *Кунерсдорфское сражение 1759* и др.). Прус. воен. система Ф. II просуществовала до нач. 19 в. и нашла своих подражателей в странах Зап. Европы и в России, но потерпела полный крах в войнах против франц. революционной и наполеоновской армий.

В. П. Глухов.

Лит.: Перцев В. И., Германия в XVIII веке, Минск, 1953; Эпштейн А. Д., История Германии от позднего средневековья до революции 1848 г., М., 1961, гл. 5.

ФРИ́ДРИХ А́ВГУСТ I (Friedrich August) (12.5.1670, Дрезден,—1.2.1733, Варшава), курфюрст Саксонский в 1694—1733, польский король (Август II Сильный, August II Mocny) в 1697—1706, 1709—33. Сын курфюрста Саксонского Иоганна Георга III. На польский престол избран (после смерти короля *Яна III Собеского*) в значит. мере благодаря поддержке России. Участвовал (с 1700) в *Северной войне 1700—21* против Швеции. По *Альтранштедтскому миру 1706* с Карлом XII был вынужден отказаться от польск. короны. Восстановлен на престоле с помощью Петра I после разгрома Россией швед. войск в *Полтавском сражении 1709*. Конфликт Ф. А. I, стремившегося к установлению в Польше абсолютизма, с магнатами и шляхтой (см. *Тарногродская конфедерация*) завершился его поражением, закреплённым решением «*Немого сейма*» (1717).

ФРИ́ДРИХ А́ВГУСТ I (Friedrich August) (23.12.1750, Дрезден,—31.5.1827, там же), король Саксонии с 1806, курфюрст Саксонский в 1768—1806 (под именем Фридриха Августа III). В 1806 выступил как союзник Пруссии в войне с наполеоновской Францией; однако после разгрома прусских войск при Йене (окт. 1806) перешёл на сторону Наполеона I. Вступил в *Рейнский союз* 1806—13. В 1806 получил от Наполеона королев. титул, в 1807 — титул великого герцога варшавского. В 1813 захвачен в плен прусскими войсками. По решению *Венского конгресса 1814—15* уступил Пруссии почти половину терр. своего королевства.

ФРИ́ДРИХ ВИЛЬГЕ́ЛЬМ (Friedrich Wilhelm). В Пруссии:

Ф. В. I (14.8.1688, Берлин,— 31.5.1740, Потсдам), король с 1713. Из династии *Гогенцоллернов*. Сын *Фридриха* I, отец *Фридриха* II. Заложил основы прусского милитаризма, усилил бюрократич. аппарат. В Ф. В. I, отличавшемся неприязнью к интеллигенции и передовой обществ. мысли, воплотились осн. черты *пруссачества*. В ист. лит-ре за Ф. В. I закрепилось прозвище «фельдфебель на троне».

Ф. В. II (25.9.1744, Берлин,—16.11. 1797, там же), король с 1786. Племянник *Фридриха* II. По своим личным качествам был человеком недальновидным, слабохарактерным, склонным к мистицизму; большим влиянием в гос. делах пользовалась придворная клика. В 1788 Ф. В. II ввёл строгую цензуру, ограничил свободу вероисповедания. Подписал враждебную по отношению к революц. Франции *Пильницкую декларацию 1791*, в февр. 1792 заключил воен. союз с Австрией, положивший начало коалиции европ. монархов против революц. Франции.

Ф. В. III (3.8.1770, Потсдам,—7.6.1840, Берлин), король с 1797. Сын Ф. В. II. В 1806 присоединился к 4-й антифранц. коалиции. В ходе воен. действий прусская армия была разбита, по *Тильзитскому миру 1807* Ф. В. III уступил Наполеону половину терр. Пруссии. В 1807—14 вынужден был согласиться на проведение ряда реформ бурж. характера. В 1812 войска Ф. В. III приняли участие в походе наполеоновской армии против России. Под влиянием нар. патриотич. движения в Пруссии после победы России в Отечеств. войне 1812 в марте 1813 объявил войну Франции. По решению *Венского конгресса 1814—15* получил Рейнскую обл., Вестфалию и значит. часть Саксонии. Участвовал в создании *Священного союза*. Обещание (в 1815) предоставить Пруссии конституцию не было выполнено. Ф. В. III содействовал подавлению польск. восстания 1830—31.

Ф. В. IV (15.10.1795, Берлин,—2.1. 1861, Потсдам), король с 1840. Сын Ф. В. III. Способствовал подавлению Революции 1848—49 и установлению в Пруссии режима жестокой реакции. Вместе с тем вынужден был предоставить Пруссии конституцию (введена в янв. 1850). Весной 1849 отказался принять имперскую корону, предложенную ему *Франкфуртским национальным собранием 1848—49*. В 1857 в связи с психич. расстройством отошёл от гос. дел; его брат Вильгельм был объявлен регентом.

ФРИ́ДРИХ ВИЛЬГЕ́ЛЬМ (Friedrich Wilhelm) (16.2.1620, Берлин,—9.5.1688, Потсдам), курфюрст Бранденбурга с 1640 (так наз. Великий курфюрст — в нем. дворянско-бурж. историографии). Из династии Гогенцоллернов. При Ф. В. с Бранденбургом было окончательно соединено (см. *Велявско-Быдгощский трактат 1657*) герцогство Пруссия (до этого — лен Польши), присоединены (по Вестфальскому миру 1648) Вост. Померания и ряд др. земель; попытки присоединить находившееся в руках Швеции устье Одера с Штеттином (Щецин) были безуспешны. Ф. В. заложил основы абсолютизма в Прусско-Бранденбургском гос-ве, создал регулярную армию. Подавил сопротивление централизаторской политике восточнопрусского дворянства и городов.

ФРИДРИХСГА́МСКИЙ МИ́РНЫЙ ДОГОВО́Р 1809, между Россией и Швецией. Завершил рус.-швед. войну 1808—1809, закончившуюся поражением швед. войск. Подписан в г. Фридрихсгам (ныне г. Хамина, Финляндия) 5(17) сент. полномочными представителями: со стороны России — Н. П. *Румянцевым* и Д. М. Алопеусом, со стороны Швеции — К. Стедингом и А. Шёльдебрандтом. Ещё в ходе войны манифестом Александра I от 20 марта 1808 было объявлено о присоединении Финляндии к России в качестве Вел. княжества. Рус. пр-во обязалось сохранять её прежние законы и сейм. В соответствии с Ф. м. д. Швеция обязывалась расторгнуть союз с Великобританией, заключить мирные договоры с Данией и Францией и присоединиться к *Континентальной блокаде*. Финляндия (включая Аландские о-ва) отходила к России. Рус.-швед. граница устанавливалась по рр. Торнио и Муонио. Возобновлялась нарушенная войной рус.-швед. и финл.-швед. торговля. Ряд статей регулировал правовое и имущественное положение финляндцев, проживающих в Швеции, и шведов, проживающих в Финляндии. Имелись статьи об обмене пленными и др.

Публ.: Внешняя политика России XIX и начала XX в. Серия 1, т. 5, М., 1967, док. 106.

ФРИЗ, Фрис (De Vries) Хуго (16.2. 1848—21.5.1935), нидерландский ботаник; см. *Де Фриз* Х.

ФРИЗ (Fries) Чарлз Карпентер (29.11. 1887, Рединг, Пенсильвания,—8.12.1967, Анн-Арбор, Мичиган), американский языковед, акад. Мичиганской АН. Окончил Бакнеллский ун-т (1909). Преподавал там же (1911—20, с 1917 проф.) и в Мичиганском ун-те (1920—58). Президент Нац. совета преподавателей англ. яз. (1927—28), президент Лингвистич. об-ва США (1939), директор Лингвистич. ин-та (1936—40, 1945—47), основатель и директор Ин-та англ. яз. при Мичиганском ун-те (1941—56). Осн. труды в области структурной лингвистики; исследовал англ. яз. в *диахронии* и *синхронии*. Подготовил серию учебников англ. яз. для иностранцев, разрабатывал лингвистич. основы обучения иностр. языкам. Ред. журн. «Колледж инглиш» («College English», 1929—37) и «Лэнгвидж ленинг» («Language learning», с 1948). Гл. ред. (1928—58) словаря раннего новоангл. яз.

Соч.: American English grammar, N. Y.— L., [1940]; Linguistics and reading, N. Y., 1962; The structure of English. An introduction to the construction of English sentences, L., 1969.

Лит.: Гинзбург Р. С., Чарльз Фриз, его лингвистические и методические взгляды, «Иностранные языки в школе», 1963, № 5; Marckwardt A. H., Charles C. Fries, «Language», 1968, v. 44, N 1.

Р. А. Агеева.

ФРИЗ (Fries) Якоб Фридрих (23.8. 1773, Барби, Саксония,—10.8.1843, Йена), немецкий философ-идеалист. С 1805 проф. в Йене, Гейдельберге и вновь в Йене (1816); в 1818—24 лишён профессуры за участие в студенческом движении. Истолковывал учение И. Канта в духе психологизма, считая, что априорные элементы познания могут быть установлены эмпирически. Основой философии считал психологич. антропологию. Рассматривал мир как организм, построенный по законам механики и математики. Оказал влияние на Л. *Нельсона*, основавшего т. н. неофризскую школу.

Соч.: Wissen, Glauben und Ahndung, 2 Aufl., B., 1931; Neue oder anthropologische Kritik der Vernunft, 2 Aufl., Bd 1—3, B., 1935; Handbuch der praktischen Philosophie, Bd 1—2, Hdlb., 1817—32; Handbuch der psychischen Anthropologie, 2 Aufl., Bd 1—2, Jena, 1837—39.

Лит.: Henke E. L. T., J. F. Fries, Lpz., 1867; Bloching K. H., J. F. Fries, Philosophie als Theorie der Subjektivität, [Münster], 1969.

ФРИЗ (франц. frise) 1) в архитектурном *ордере* средняя часть *антаблемента*, между *архитравом* и карнизом. В дорическом ордере Ф. членится на метопы и *триглифы*, в ионическом и коринфском ордерах заполняется сплошной лентой рельефов или оставляется пустым. 2) Сплошная полоса декоративных скульптурных, живописных и др. изображений (часто орнаментального характера), окаймляющая верх стен или поверхность пола помещения, поле ковра и др.

ФРИ́ЗЕ-ГРИН (Friese-Greene) Уильям (7.9.1855, Бристоль,—5.5.1921, Лондон), английский изобретатель в области кино и фотографии. В 1889 совместно с англ. инженером М. Эвансом получил патент на хронофотографич. аппарат, в к-ром впервые была применена перфорированная целлулоидная лента со светочувствит. слоем. Аппарат Ф.-Г. содержал мн. элементы киносъёмочного аппарата. В 1889 Ф.-Г. снял неск. коротких фильмов, к-рые в 1890 демонстрировал в Королев. фотографич. об-ве.

ФРИ́ЗЕР (англ. freezer, от freese — замораживать), аппарат для взбивания (насыщения воздухом) и замораживания смеси полуфабрикатов при произ-ве *мороженого*. Осн. часть Ф.— цилиндр, имеющий охлаждающую рубашку, внутри к-рого находится взбивающий механизм (быстро вращающаяся мешалка с ножами). В рубашку поступает хладагент (раствор хлорида кальция, аммиак, фреон), охлаждающий смесь до темп-ры —7 °С. Намерзающий на поверхности цилиндра слой льда срезается и измельчается ножами. Объём смеси в результате взбивания увеличивается в 1,5—2 раза. Различают Ф. периодич. и непрерывного действия. Во Ф. периодич. действия порция смеси (20—40 *кг*) взбивается и замораживается в течение 5—10 *мин*. Производительность Ф. непрерывного действия 500—5000 *кг/ч*.

ФРИ́ЗСКАЯ ПРА́ВДА, сборник норм обычного права *фризов* (записана в нач. 9 в.), одна из т. н. *Варварских правд*.

ФРИ́ЗСКИЕ ОСТРОВА́, Фрисландские острова, группа островов в Северном м., протягивающаяся приблизительно на 250 *км* вдоль побережий Нидерландов (Зап.-Ф. о.), ФРГ (Вост.-Ф. о. и юж. часть Сев.-Ф. о.) и Дании (сев. часть Сев.-Ф. о.). Пл. ок. 480 *км*^{2} (однако их размеры сильно меняются в результате деятельности волн и ветра). Генетически представляют собой древний берег материка, разрушенный и полузатопленный морем. Отделены от материка полосой *ваттов*. Заняты главным образом дюнами (выс. до 20 *м*), частично *маршами* и *геестами*. На дюнах — верещатники, саженые сосновые боры, на маршах — культурные луга. Обилие мор. птиц. На мелководьях между о-вами Тексел и Влиланд (Зап.-Ф. о.)— заповедник Эйерландсе-Гат (мидиевые банки, охрана нидерл. тюленя). Мор. курорты (гл. обр. на о. Зильт, ФРГ). Рыболовство.

ФРИ́ЗСКИЙ ЯЗЫ́К, язык *фризов*. Распространён гл. обр. в пров. Фрисландия в Нидерландах, включая Зап.-Фризские о-ва Терсхеллинг и Схирмонниког (ок.

350 тыс. чел.), а также в ФРГ—на С.-З., в Затерланде (земля Ниж. Саксония; ок. 3 тыс. чел.) и на крайнем севере (земля Шлезвиг-Гольштейн, включая Сев.-Фризские о-ва и о. Гельголанд; ок. 16 тыс. чел.). Ранее Ф. я. был распространён на обширной терр. по побережью Северного м. Относится к зап. группе герм. языков. Различают 3 группы говоров: западную (Фрисландия), восточную (Затерланд) и северную (Шлезвиг-Гольштейн). В городах Фрисландии распространён т. н. городской Ф. я.— вариант, испытавший значит. нидерл. влияние. Генетически тесно связан с древнеангл. яз. Фонологич. систему Ф. я. отличают богатый вокализм, в частности имеются носовые гласные, 26 дифтонгов и 6 трифтонгов. Существительное имеет 2 рода, склонение фактически утрачено (ограниченно употребляется родительный падеж). Различаются сильные и слабые глаголы; система времён — характерная для большинства герм. языков. Первые памятники относятся к 13 в. В 16 в. Фрисландия утратила самостоятельность, во всех офиц. сферах стал использоваться нидерл. яз. Ф. я., т. о., в течение неск. веков является языком преим. устного общения. Крупнейший поэт, писавший на Ф. я.,— Гисберт Япикс (17 в.). В последние десятилетия в Нидерландах начато систематич. преподавание Ф. я. в школах, резко возросло кол-во лит-ры, появилась периодич. печать на Ф. я. Письменность на основе лат. алфавита.

Лит.: Fokkema K., Beknopte Friese spraakkunst, Groningen — Batavia, 1948; Sipma P., Phonology and Grammar of modern West Frisian, Ljouwert, 1966; Pietersen L., De Friezen en hun taal, Drachten, 1969. *В. П. Берков.*

ФРИ́ЗЫ, народ, живущий в *Нидерландах* (гл. обр. в пров. Фрисландия), а также в сев.-зап. р-нах ФРГ, включая Сев.-Фризские о-ва и о. Гельголанд. Общая числ. ок. 400 тыс. чел. (1973, оценка). Говорят на *фризском языке*. Верующие Ф.— кальвинисты. Осн. занятия — с. х-во (молочное животноводство и земледелие) и рыболовство. В Нидерландах, несмотря на близость к *голландцам*, сохраняют культурную самобытность.

Лит.: Народы зарубежной Европы, т. 2, М., 1965.

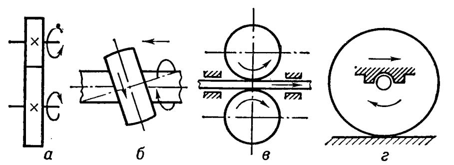
ФРИК (псевд.; наст. имя неизв.) (1234—1315), армянский поэт, представитель гуманистич. антицерковной поэзии. Первым из арм. поэтов писал на народном яз. ср. веков. До нас дошло ок. 45 стихотворений. Они выражают думы и чаяния народа, его ненависть к феод. угнетению и монг. игу, протест против социального неравенства (стих. «Жалобы»).

Соч., в кн.: Антология армянской поэзии. С древнейших времен до наших дней, М., 1940; Армянская поэзия в переводах В. Я. Брюсова, Ер., 1956.

ФРИКАТИ́ВНЫЕ СОГЛА́СНЫЕ (от лат. frico — тру), щелинные согласные, спиранты; шумные согласные, характеризующиеся турбулентным шумом, возникающим при проходе воздуха через щель между неплотно сведёнными органами артикуляции. От смычных согласных, у к-рых проход воздуха через ртовый резонатор полностью закрыт, Ф. с. в акустич. плане отличаются тем, что смычные имеют резкий приступ, а Ф. с.— ровный, постепенный. Различаются срединные Ф. с. (см. все рус. Ф. с.: [ф], [с], [ш], [х], и соответствующие звонкие — воздух проходит в центре рта) и боковые Ф. с., с преградой в центре рта и проходом воздуха сбоку (напр., [f] в ряде языков Кавказа и амер. индейцев). Срединные по форме щели разделяются на круглощелинные (напр., рус. или англ. [s]) и плоскощелинные Ф. с. (напр., англ. [θ], рус., англ. [f]).

ФРИКЦИО́ННАЯ МУ́ФТА, муфта, передающая вращающий момент с помощью трения; см. в ст. *Муфта*.

ФРИКЦИО́ННАЯ ПЕРЕДА́ЧА (от лат. frictio, род. падеж frictionis — трение), механическая *передача*, в к-рой движение передаётся или преобразовывается с помощью сил трения между телами качения — цилиндрами, конусами и т. д., прижимаемыми друг к другу. Ф. п. применяют для передачи движения между валами с параллельными (рис., *а*) и



Фрикционные передачи с постоянным передаточным отношением: *а* — с параллельными осями для передачи вращательного движения; *б* — для преобразования вращательного движения в винтовое; *в* и *г* — для преобразования вращательного движения в поступательное.

пересекающимися осями, для преобразования вращат. движения в винтовое (рис., *б*) и вращательного в поступательное (рис., *в*). Ф. п. выполняют с постоянным и переменным *передаточным отношением*. Достоинства Ф. п.: простота изготовления тел качения, равномерность вращения, возможность бесступенчатого регулирования частоты вращения. Недостатки: большие нагрузки на валы и опоры, необходимость нажимных устройств для прижатия тел качения друг к другу, отсутствие жёсткой кинематич. связи. Ф. п. с постоянным передаточным отношением применяют в приборах, т. к. создание небольших потребных сил сжатия тел качения не вызывает трудностей. Широко распространены передачи колесо—рельс и колесо — дорожное полотно в самоходном транспорте (рис., *г*). В машиностроении чаще всего применяют Ф. п. с переменным передаточным отношением для бесступенчатого регулирования скорости — бесступенчатые Ф. п. По форме осн. тела качения (у к-рого меняется радиус качения) бесступенчатые Ф. п. делят на дисковые (лобовые), конусные, шаровые и торовые (см. *Бесступенчатая передача*).

Ф. п. выполняют для мощностей от ничтожно малых значений (в приборах) до сотен *квт*, обычно до 20 *квт*. Передаточное отношение в *силовых передачах* до $1/7$, при разгруженных валах до $1/15$, в ручных передачах приборов до $1/25$. Наибольший диапазон регулирования простых бесступенчатых Ф. п. (с двумя телами качения) до 5, сдвоенных (с промежуточными телами качения) до 15, обычно 4—8. Прижатие тел качения в простых Ф. п. осуществляется постоянной силой, в более сложных — силой, возрастающей с ростом передаваемого момента благодаря клиновому механизму самозатягивания. Форму тел качения выбирают из условия уменьшения или устранения скольжения, зависящего от разности линейных скоростей соприкасающихся тел.

Пары качения изготовляют из закалённых до высокой твёрдости сталей для передач, преим. работающих в масле (требуют высокой точности изготовления); из стали и пластмассы (текстолит или спец. фрикционные пластмассы)—для передач, работающих всухую.

Лит.: Пронин Б. А., Ревков Г. А., Бесступенчатые клиноремённые и фрикционные передачи (вариаторы), 2 изд., М., 1967; Решетов Д. Н., Детали машин, 3 изд., М., 1974. *Д. Н. Решетов.*

ФРИКЦИО́ННЫЕ МАТЕРИА́ЛЫ, материалы, применяемые для изготовления деталей, работающих в условиях трения скольжения, и имеющие большой коэфф. трения. Они характеризуются высокой фрикционной теплостойкостью (т. е. способностью сохранять коэфф. трения и износоустойчивость в широком диапазоне темп-р), низкой способностью к адгезии (т. к. они не должны при трении схватываться, т. е. как бы «прилипать» друг к другу), высокой теплопроводностью и теплоёмкостью, хорошей устойчивостью против теплового удара, возникающего в результате интенсивного выделения тепла в процессе трения. К Ф. м. предъявляются также требования по коррозионной стойкости, прирабатываемости, технологичности, экономичности.

К металлическим Ф. м. относятся чугуны и стали нек-рых марок. Для ж.-д. тормозных колодок, напр., широко используется серый чугун. Чугуны не склонны к короблению, но при темп-рах св. 400—600 °С их коэфф. трения резко снижается (это ограничивает температурные условия использования чугунов). Для фрикционных муфт гусеничных машин применяются пары трения из сталей 40, 45, 65Г и др. Существ. недостаток стальных пар трения — склонность к короблению и схватыванию при перегревах. В качестве Ф. м. металлы постепенно заменяются пластмассами.

Неметаллические Ф. м. изготовляются гл. обр. на асбестовой основе; связующим веществом служат каучуки, смолы и т. п. Пластмассовые материалы на каучуковом связующем имеют относительно высокий и устойчивый коэффициент трения до 220—250 °С; они применяются для накладок автомобильных тормозов и колец сцеплений. Пластмассовые материалы на смоляном связующем имеют более высокую износоустойчивость, но несколько меньший коэфф. трения. Один из лучших материалов этой группы — ретинакс, в состав к-рого входят фенолоформальдегидная смола, барит, асбест и др. компоненты; он предназначен для использования в тормозных узлах с тяжёлым режимом эксплуатации, где темп-ра на поверхности трения может достигать 1000 °С (авиац. тормоза).

Спечённые Ф. м. (см. *Спечённые материалы*) получили распространение в тяжелонагруженных тормозных устройствах и фрикционных муфтах, что определяется их высокими износоустойчивостью, коэфф. трения, теплостойкостью, теплопроводностью и нек-рыми др. свойствами. Проявлению хороших эксплуатац. свойств спечённых материалов в тяжёлых условиях работы способствуют входящие в их состав компоненты, одни из к-рых обеспечивают высокие износостойкость и коэфф. трения (карбиды и окислы металлов и т. д.), а другие — стабильность фрикционных свойств и отсутствие схватывания (графит, асбест, барит, дисульфид молибдена и т. д.).

К. Д. Фридрих. «Закат на море». 1823.
Государственные музеи. Берлин.

К ст. Фридрих К. Д.

Э. Мане. «Бар „Фоли-Бержер"». 1881—82.
Институт Курто. Лондон.

К ст. Франция.

К. Моне. «Скалы в Бель-Иль». 1886.
Музей изобразительных искусств им. А. С. Пушкина. Москва.

К ст. Франция.

Ж. Фуке. «Этьенн Шевалье со св. Стефаном». Ок. 1451.
Государственные музеи. Берлин.

К ст. Фуке Ж.

Эти материалы служат для изготовления дисков, секторов, колодок методом спекания предварительно спрессованных заготовок из порошковых смесей. Для повышения прочности спечённых Ф. м. их изготовляют на стальной основе, соединение (сварка) с к-рой обычно достигается в процессе спекания. Наиболее широко применяются спечённые материалы на медной и жел. основе. Ф. м. на медной основе, содержащие олово, графит, свинец и др. компоненты, при работе в масле имеют коэфф. трения от 0,08 до 0,12; а при сухом трении — от 0,17 до 0,25. Температурный предел их применения 300 °С. Ф. м. на жел. основе обладают по сравнению с материалами на медной основе большей прочностью, выдерживают большие удельные нагрузки и значительно более высокую темп-ру. Коэфф. трения для условий работы тормозов в зависимости от состава материала 0,2—0,4. В состав материала обычно входят медь, никель, хром, барит, асбест, графит, карбиды металлов и др. компоненты. Такие материалы допускают повышение темп-ры на поверхности трения до 1200 °С, что особенно важно в тормозных устройствах.

Лит.: Крагельский И. В., Трение и износ, 2 изд., М., 1968; Зельцерман И. М., Каминский Д. М., Онопко А. Д., Фрикционные муфты и тормоза гусеничных машин, М., 1965; Мигунов В. П., Современные фрикционные металлокерамические материалы и перспективы их использования в машиностроении, в сб.: Оптимальное использование фрикционных материалов в узлах трения машин, М., 1973. *В. П. Мигунов.*

ФРИКЦИО́ННЫЙ МЕХАНИ́ЗМ, механизм для передачи или преобразования движения с помощью трения. К Ф. м. относятся *фрикционные передачи*, фрикционные *муфты* и *тормоза*, механизмы фрикционного зажима и разжима.

ФРИКЦИО́ННЫЙ МО́ЛОТ, механический *молот* с фрикционным подъёмом бабы, предназначенный для горячей объёмной штамповки, чеканки, правки и др. целей. Из-за низкой производительности Ф. м. (30—50 ударов в 1 *мин*) изготовление их практически прекращено.

ФРИКЦИО́ННЫЙ ПРЕСС, вертикальный винтовой *пресс* с фрикционной передачей вращения шпинделю (винту) ползуна от электропривода, предназначенный для холодной и горячей объёмной штамповки, чеканки, брикетирования и др. целей. Из-за низких кпд и производительности Ф. п. имеют ограниченное применение (гл. обр. для получения изделий из цветных металлов в мелкосерийном произ-ве).

ФРИ́МАНТЛ (Fremantle), город на Ю.-З. Австралии, на берегу Индийского ок., в устье р. Суон, в шт. Зап. Австралия. 25,1 тыс. жит. (1974). Аванпорт г. Перт; грузооборот 12,1 млн. *т* в 1975; вывоз шерсти, пшеницы. Судоверфь, автосборка, лесопиление, бум. ф-ка, предприятия пищ. пром-сти.

ФРИ́МЕН (Freeman) Эдуард (2.8.1823, Харборн, гр. Стаффордшир,—16.3.1892, Аликанте, Испания), английский историк. Проф. Оксфордского ун-та (с 1884). По политич. воззрениям либерал. Один из ведущих представителей политич. направления в англ. историографии, сводившего задачи ист. науки гл. обр. к изучению политич. истории. Свои методологич. принципы Ф. изложил в работах «Сравнительная политика и единство истории» (1874, рус. пер. 1880) и «Методы изучения истории» (1886, рус. пер. 1893). Автор работ по истории Греции и Италии, истории англ. ср.-век. иск-ва, одной из первых в ист. лит-ре «Исторической географии Европы» (т. 1—2, 1881—82, рус. пер. 1892). Наиболее известны его исследования по ср.-век. истории Англии. Модернизируя прошлое, Ф. с позиций т. н. германистской теории пытался доказать, что все т. н. свободные институты англ. общества возникли ещё в англо-саксонскую эпоху, вследствие чего вся последующая история Англии вплоть до «Славной революции» 1688—89 предстаёт в его сочинениях как постепенное восстановление древних свобод, утраченных, как он полагал, в результате нормандского завоевания.

Соч.: A history of the Norman conquest of England, v. 1—6, Oxf., 1867—79; The reign of William Rufus, v. 1—2, Oxf., 1882; в рус. пер.— Развитие английской конституции с древнейших времен, М., 1905.

Лит.: Гутнова Е. В., Историография истории средних веков, М., 1974 (см. Указат. имён).

ФРИМЕ́Р (франц. frimaire, от frimas — иней, изморозь), третий месяц франц. респ. календаря, действовавшего в 1793—1805. Соответствовал периоду от 21/23 ноября до 20/22 декабря.

ФРИ́МУ (Frimu) Йон (4.10.1871, с. Бырсешти, уезд Васлуй,—6.2.1919, тюрьма Вэкэрешти), деятель румынского рабочего движения. По профессии плотник. В революц. движении с 1891. В 1893 — один из организаторов С.-д. партии рабочих Румынии (СДПРР). Чл. руководства ЦО СДПРР газ. «Ромыния мунчитоаре» («România muncitoare», 1902) и Социалистич. союза Румынии (1908). Открывал 1-й съезд воссозданной в 1910 С.-д. партии. В 1911 поддерживал связь с В. И. Лениным. Делегат 3-й Циммервальдской конференции (сент. 1917, Стокгольм). Участвовал в организации выступления рабочих Бухареста и провинции в дек. 1918, был арестован. Умер в заключении.

ФРИ́НБЕРГ Артур Фрицевич (р. 25.2. 1916, Меллужи, ныне Юрмала Латв. ССР), советский певец (драматич. тенор), нар. арт. СССР (1962). Чл. КПСС с 1953. Пел в самодеятельности, затем обучался у Р. Берзиня. В 1946—74 солист Латв. театра оперы и балета (Рига). С 1975 руководитель оперного класса Латв. консерватории. В его репертуаре св. 40 партий, в т. ч.: Гришка Кутерьма («Сказание о невидимом граде Китеже...» Римского-Корсакова), Самозванец («Борис Годунов» Мусоргского), Радамес («Аида» Верди), Канио («Паяцы» Леонкавалло), Педро («Долина» д'Альбера), Отелло («Отелло» Верди), Тангейзер («Тангейзер» Вагнера), Ирод («Саломея» Р. Штрауса), Герман («Пиковая дама» Чайковского), Вижут («Банюта» Калниня), Айвар («К новому берегу» Зариня), Пьер («Война и мир» Прокофьева), Сергей («Катерина Измайлова» Шостаковича), Лачплесис («Огонь и ночь» Мединя) и др. Выступает как концертный певец. Гос. пр. СССР (1950). Гастролировал в Финляндии, Канаде, Чехословакии, Болгарии, Польше. Награждён орденом Трудового Красного Знамени и медалями. Портрет стр. 93.

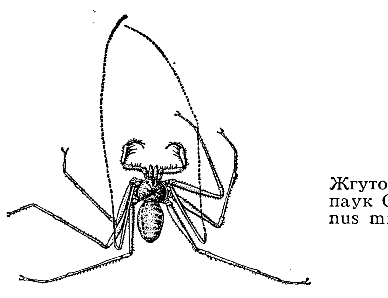
ФРИНГС (Frings) Теодор (23.7.1886, Дюлькен,—6.6.1968, Лейпциг), немецкий языковед, акад. Герм. АН в Берлине (1946) и Саксонской АН в Лейпциге (1930; в 1948—65 президент). Учился в ун-тах Марбурга и Лейпцига. Проф. Боннского (1917) и Лейпцигского (1927) ун-тов. Директор Ин-та нем. яз. и лит-ры в Берлине (1952). Осн. труды в области диалектологии нем. яз. Для Ф. и его школы характерны комплексные исследования, устанавливающие историч. границы распространения диалектов на основе создания историч., диалектологич. и фольклорных карт. Вслед за Ж. *Жильероном* применил методику *лингвистической географии*. Исследовал проблемы формирования общенем. нац. лит. языка. Опубл. работы по ср.-век. нем. лит-ре. Руководил завершением издания (в 1961) словаря нем. яз. братьев *Гримм*. С 1952 (совм. с Э. Карг-Гастерштедт) составлял и издавал «Древневерхненемецкий словарь». Чл. мн. иностр. академий и науч. об-в.

Соч.: Sprache und Geschichte, Bd 1—3, Halle, 1956; Grundlegung einer Geschichte der deutschen Sprache, 3 Aufl., Halle, 1957; Germania romana, 2 Aufl., Halle, 1966; в рус. пер.: Немецкая диалектография. Сб. статей, М., 1955.

Лит.: Жирмунский В. М., Памяти Теодора Фрингса (1886—1968), «Изв. АН СССР. Серия литературы и языка», 1968, т. 27, в. 6; Draye H., Theodor Frings. (1886—1968), «Onoma», 1970, v. 15, № 1. *Р. А. Агеева.*

ФРИНОЗО́МЫ, род ящериц; то же, что *жабовидные ящерицы*.

ФРИ́НЫ, жгутоногие пауки (Amblypygi), отряд паукообразных из группы *жгутоногих*. Тело уплощённое, дл. до 4,5 *см*, головогрудь широкая, брюшко 12-члениковое, без хвостовой нити, характерной для др. жгутоногих. Педипальпы хватательные, ноги первой пары длинные, усикообразные. Ок. 60 видов. Распространены в тропиках. Обитают преим. в лесах под растит. остатками и камнями.



Жгутоногий паук Charinus milloti.

ФРИС (Vries) Тёйн де (наст. имя и фам. — Тёйнис Мильке, Theunis Milke) (р. 26.4.1907, Венвауден), нидерландский писатель. Чл. Коммунистич. партии с 1936. Выступал как поэт (сб. «Западные ночи», 1930). Автор романа «Рембрандт» (1931, рус. пер. 1956). В дилогии «Земля-мачеха» (1936) и «Колесо Фортуны» (1938) показал классовую борьбу в Нидерландах на рубеже 19—20 вв. В годы 2-й мировой войны 1939—1945 был в заключении за участие в *Движении Сопротивления*, к-рое изобразил в сб. рассказов «Сапог» (1945), романе «Рыжеволосая девушка» (1956, рус. пер. 1959) и др. Опубл. сатирич. роман «Пастух, бей волков» (1946), трилогию «Крещение огнём» (1948—54, к столетию бурж. революции 1848 в европ. странах), историч. роман «Мотет для кардинала» (1960). В романе «Анна Каспари, или Тоска» (1952) и др. изобразил социальную и культурную жизнь Нидерландов

1-й пол. 20 в. В 1949—63 пред. об-ва «Нидерланды — СССР».

Соч.: Moergrobben, Amst., 1964; Het wolfsgetij..., Amst., 1965; Doodskoppen en kaalkoppen, Amst., 1966.

Лит.: «Critisch bulletin», 1952, april, p. 167—70; Krijtová O., Das revolutionäre element in dem werk von Th. de Vries, в кн.: De Fsjerne, 22 [1967].

ФРИС (Fries) Элиас Магнус (15.8.1794, Фемшё,—8.2.1878, Упсала), шведский ботаник, чл. Швед. АН (1847). Проф. Лундского (1824) и Упсальского (1834—1859) ун-тов. Один из основоположников систематики грибов и лишайников. Его «Микологическая система» — отправной пункт номенклатуры для большинства групп грибов (как «Виды растений» К. *Линнея* — для сосудистых растений). Иностр. чл.-корр. Петерб. АН (1850).

Соч.: Systema mycologicum..., v. 1—3, N. Y., 1952.

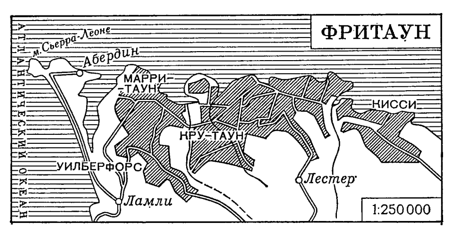
Лит.: Krok T., Bibliotheca botanica Suecana..., Uppsala, 1925 (лит.).

ФРИСЛА́НДИЯ (Friesland), историч. область у берегов Северного м. Первоначально Ф. наз. вся территория, заселённая *фризами.* Постепенно из Ф. обособились отд. части. На З. выделилась обл. Кеннемерланд, вошедшая в 11 в. в состав графства *Голландия*, графы к-рой в 1287 присоединили к своим владениям территорию к З. от зал. Зёйдер-Зе (т. н. Западная Ф., в основном соответствует совр. нидерл. пров. Сев. Голландия). Т. н. Средняя Ф. (или собственно Ф.) фактически до нач. 16 в. сохраняла независимость и своеобразный обществ.-политич. строй (черты феод. строя в ней были слабо выражены, крестьянство в осн. массе оставалось свободным и жило самоуправляющимися сел. общинами, центр. власти не было). Она была постоянным объектом агрессии со стороны соседей. В нач. 16 в. здесь утвердилась власть Габсбургов, в 1524 собственно Ф. (со статусом «сеньория») была включена в состав нидерландских владений Габсбургов (см. *Нидерланды* исторические). В ходе Нидерландской бурж. революции 16 в. вошла в Республику Соединённых провинций (ныне собственно Ф.— провинция Нидерландов *Фрисландия*). Т. н. Восточная Ф. (нем. Ostfriesland) — область к В. от р. Эмс — представляла самостоятельное графство, управлявшееся в 1454—1744 представителями дома Кирксена. В 1744 захвачена Пруссией (ныне терр. Вост. Ф.— в земле Ниж. Саксония, ФРГ; гл. город — Эмден).

ФРИСЛА́НДИЯ (Friesland), провинция в Нидерландах, у побережья Северного м. Пл. 3,4 тыс. *км²*. Нас. 553,7 тыс. чел. (1975). Адм. ц.— г. Леуварден. Интенсивное молочное животноводство; на побережье и островах овцеводство. Переработка с.-х. продукции. Керамич. произ-во. Судостроение, радиотехника и приборостроение.

ФРИСО́ЙЛЕРЫ (англ. free-soilers, от free — свободный и soil — земля), члены массовой радикально-демократич. партии в США в 40—50-х гг. 19 в. Партия Ф. (оформилась в 1848) пользовалась поддержкой рабочих организаций, ремесленников, радикальных слоёв буржуазии и интеллигенции. Ф. выступали за бесплатную раздачу земли из обществ. фонда фактическим переселенцам и запрещение продажи земли капиталистич. компаниям, против распространения рабства на новые территории. Они участвовали в вооруж. борьбе против рабовладения в Канзасе в 1854—56. После создания в 1854 Респ. партии Ф. вошли в состав её левого радикально-демократич. крыла.

ФРИ́ТАУН (Freetown), столица Сьерра-Леоне. Политич., финанс., торг.-пром. и культурный центр страны. Расположен на побережье Атлантич. ок. Климат экваториальный муссонный, с сухим и дождливым сезонами. Ср. темп-ра августа 24 °C, апреля 27 °C. Осадков св. 3630 *мм* в год. 274 тыс. жит. (1974, перепись). Осн. англичанами в кон. 18 в. В 1808 — апр. 1961 — адм. ц. англ. колонии Сьерра-Леоне. Важнейший центр нац.-освободит. борьбы; с апр. 1961 столица независимой Сьерра-Леоне. Гл. мор. порт; связан автодорогами с осн. городами страны. Близ Ф.— аэропорт междунар. значения. Пищ. и лёгкая пром-сть, произ-во стройматериалов, изделий из дерева и кожи. Во Ф. находятся Ун-т Сьерра-Леоне (объединяет 2 колледжа), технич. ин-т, б-ка ун-та, Нац. музей. Илл. см. также т. 25, стр. 145, 147.



Одна из улиц Фритауна.

ФРИТИЛЛЯ́РИЯ, род растений сем. лилейных; то же, что *рябчик.*

ФРИТРЕ́ДЕРСТВО (от англ. free trade — свободная торговля), направление в экономич. теории и политике пром. буржуазии, выдвигавшее требования свободы торговли и невмешательства гос-ва в частнопредпринимательскую деятельность.

Движение сторонников Ф. зародилось в Великобритании в последней трети 18 в. и было связано с начавшимся *промышленным переворотом.* Однако требование введения системы свободной торговли высказывалось ещё раньше франц. экономистом Э. Крюсе, англ. экономистом Н. *Барбоном*, франц. *физиократами* Ф. *Кенэ*, П. *Мерсье де ла Ривьером* и др. Всестороннее теоретич. обоснование Ф. дали А. *Смит* и Д. *Рикардо*, к-рые представляли эту политику как идеальную, всегда выгодную всем странам и народам. Борьба англ. фритредеров была направлена против агр. пошлин, поддерживавших в интересах крупных землевладельцев высокие цены на с.-х. продукты. Англ. пром. буржуазия была заинтересована в низких ценах на с.-х. продукты, т. к. это обеспечивало удешевление сырья и рабочей силы. Кроме того, снижение таможенных пошлин во взаимной торговле способствовало бы увеличению вывоза англ. товаров за границу. Фритредеры выступали также против пережитков ср.-век. регламентации пром. произ-ва.

Под давлением фритредеров в 20-х гг. 19 в. в Великобритании была проведена реформа таможенной системы: отменены или значительно снижены пошлины на мн. товары, высокая протекционистская пошлина на импортное зерно была заменена скользящей шкалой пошлин, в соответствии с к-рой пошлина на ввозимое из-за границы зерно повышалась с падением цен на зерно, выращенное внутри страны, и понижалась с их повышением.

В 30-х гг. 19 в. движение фритредеров в Великобритании усилилось. Его возглавили текст. фабриканты Р. *Кобден* и Дж. Брайт, организовавшие в 1838 «Лигу борьбы против хлебных законов». Центром сторонников Ф. стал г. Манчестер (отсюда второе назв. фритредеров — манчестерцы). Позднее они образовали левое крыло либеральной партии Великобритании. Фритредеры пытались привлечь на свою сторону чартистов (см. *Чартизм*).

К сер. 19 в. Ф. полностью победило в Великобритании; вместе с отменой законодательных ограничений импорта зерна, сырья и пром. товаров были ликвидированы и др. протекционистские ограничения. Были сохранены только фискальные пошлины. Тенденции Ф. проявились и в торг. политике Франции в период Второй империи (1852—70), Германии, России (в 50 — 60-е гг. 19 в.) и других стран. Однако в большинстве капиталистич. стран по-прежнему преобладал *протекционизм.* Последний особенно усилился в эпоху империализма.

Попытки возродить Ф. путём заключения двусторонних и многосторонних соглашений, предпринимавшиеся в 20—30-х гг. 20 в. под эгидой Лиги Наций, в силу острых межимпериалистич. противоречий не увенчались успехом, а его неприемлемость в условиях *государственно-монополистического капитализма* пытался теоретически доказать Дж. М. *Кейнс.* Однако в совр. условиях нек-рые принципы Ф. осуществляются на практике в рамках замкнутых интеграционных группировок (ЕЭС, ЕАСТ и др.). Внутри них ликвидация таможенных барьеров между гос-вами служит орудием подчинения не только мелкого и среднего, но подчас и крупного капитала гигантским монополиям, а также укрепляет позиции последних в борьбе с конкурентами, не входящими в эти группировки. В 60—70-х гг. в капиталистич. мире наблюдается усиление пропаганды от-

дельных сторон Ф. Пр-ва крупных империалистич. стран (США, ФРГ и др.) выступают с лозунгом «либерализации условий торговли», под прикрытием к-рого стремятся создать благоприятные условия для расширения экономич. экспансии своих монополий.

Лит.: Маркс К., Речь о свободе торговли, Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., 2 изд., т. 4; его же, Чартисты, там же, т. 8; Энгельс Ф., Протекционизм и свобода торговли, там же, т. 21; Ленин В. И., К характеристике экономического романтизма, Полн. собр. соч., 5 изд., т. 2; Гуро К., О свободе международной торговли. Разбор английской теории свободной торговли, пер. с франц., ч. 1—2, М., 1860; Дюмулен И. И., Современный тарифный и нетарифный протекционизм, М., 1975; McCord N., Free trade. Theory and Practice from Adam Smith to Keynes, N. Y., [1970]; Corden W., Trade policy and economic Welfare, Oxf., 1974.

Г. Г. Абрамишвили.

ФРИТРЕ́ДЕРЫ, представители движения пром. буржуазии в Великобритании и ряде др. стран за свободу торговли и невмешательство гос-ва в частнопредпринимательскую деятельность (см. *Фритредерство*).

ФРИ́ТЬОФ НА́НСЕН (Fridtjof Nansen), горный массив в хр. Королевы Мод (Антарктида), у юж. оконечности шельфового ледника Росса. Выс. 4180 *м*. Открыт норв. антарктич. экспедицией Р. Амундсена в 1911. Назван в честь Ф. *Нансена*.

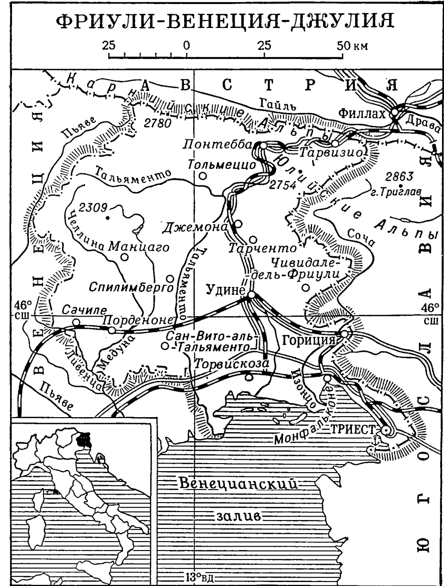
ФРИТЮ́РНИЦА (от франц. friture — жаренье, топлёный жир), аппарат для обжарки кулинарных и кондитерских изделий путём погружения их в горячий жир (фритюр). Темп-ра жира от 135 до 180 °С (в зависимости от вида обрабатываемого продукта). По способу действия различают Ф. периодич. и непрерывного действия, по способу нагрева жира — с непосредственным и косвенным обогревом. Рабочая камера Ф. представляет собой ёмкость (ванну) из нержавеющей стали или алюминия, заполненную жиром. Во Ф. с непосредственным обогревом в рабочей камере установлены трубчатые электронагреватели (ТЭН); Ф. с косвенным обогревом имеют двойные стенки, пространство между к-рыми заполняется промежуточным теплоносителем, нагреваемым ТЭН или газовыми горелками. Во Ф. непрерывного действия продукт загружается на конвейер, к-рый движется в жире. Соотношение массы жира и обжариваемого продукта во Ф. периодич. действия 1 : 4, непрерывного действия — 1 : 20.

Для обжарки изделий во фритюре используют также электросковороды.

ФРИУ́ЛИ-ВЕНЕ́ЦИЯ-ДЖУ́ЛИЯ (Friuli-Venezia Giulia), адм. область на С.-В. Италии, в Карнийских и Юлийских Альпах, частью на Паданской равнине, у Венецианского зал. Адриатического м. Включает пров. Триест, Гориция, Удине, Порденоне. Пл. 7,8 тыс. *км*². Нас. 1232,5 тыс. чел. (1973). Гл. город — Триест. Экономика имеет индустриально-аграрный характер. В промышленности занято более 45% экономически активного населения, в с. х-ве св. 10%. Добыча плавикового шпата (р-н Удине), свинцово-цинковых руд (рудник Райбль, пров. Удине). Чёрная металлургия (гг. Триест, Сервола, Удине); машиностроение, особенно судостроение (гл. обр. в гг. Монфальконе и Триесте) и произ-во судовых двигателей (Триест); электротехнич., химич. (в т. ч. произ-во искусственных и синтетич. волокон в Гориции, Монфальконе, Торвискозе), целлюлозная, нефтеперераб., деревообр., текст., пищ. пром-сть. Произ-во электроэнергии 4,1 млрд. *квт·ч* (1972), 2/3 на ТЭС, остальное на ГЭС.

Большую часть с.-х. угодий (28,3%) занимает пашня, 16,2% — луга и пастбища, 4,0% — сады и виноградники. Под лесом св. 1/4 площади области. Выращивают пшеницу (сбор 110 тыс. *т* в 1973), кукурузу (495 тыс. *т*), сах. свёклу, картофель, овощи. Виноградарство и виноделие (1,5 млн. *гл*), садоводство (персики, яблоки, груши), шелководство, животноводство (221 тыс. голов кр. рог. скота, 88 тыс. свиней). Лесозаготовки. Гл. порт — Триест, один из крупнейших на Средиземном м.

Т. А. Галкина.



ФРИУ́ЛЫ, фурланы (итал. Friulani или Furlani), народ, входящий в группу *ретороманцев*. Живут на С.-В. Италии, в ист. обл. *Фриуль*. Численность (по разным оценкам) колеблется от 350 до 450 тыс. чел. Офиц. язык — итальянский; в быту распространён фриульский диалект *ретороманского языка*. Религия — католицизм. Ф. постепенно ассимилируются итальянцами. Занимаются скотоводством, земледелием, виноградарством, садоводством и шелководством.

Лит.: Красновская Н. А., Фриулы, М., 1971.

ФРИУ́ЛЬ, Фриули (Friuli), ист. область на С.-В. Италии, территория расселения *фриулов*. Входит в совр. адм. область *Фриули-Венеция-Джулия*.

«ФРИ́ХЕТЕН» («Friheten» — «Свобода»), еженедельная газ., ЦО Коммунистич. партии Норвегии. Осн. в 1923, до 1940 выходила под назв. «Арбейдерен» («Arbeideren»); издаётся в Осло.

ФРИХ-ХАР Исидор Григорьевич [р. 5(17).4.1893, Кутаиси], советский скульптор, засл. худ. РСФСР (1969). Самоучка. Мастер керамич. скульптуры, работает также в дереве, камне, бронзе, стекле. Наиболее своеобразны работы Ф.-Х. в керамике (фаянс, майолика): их несколько наивная простота форм и красочная декоративность цветового решения близки к традициям нар. иск-ва.

И. Г. Фрих-Хар. «Грузинский шашлычник». Фаянс. 1934. Музей керамики и «Усадьба Кусково XVIII века». Москва.

Произведения: «Похороны товарища» (дерево, 1927), «Ваня Фаворский» (фаянс, 1934), «Праздник в азербайджанском колхозе» (майолика, 1936) — все в Третьяковской гал.; «Мальчик с яблоком» (бронза, 1956), декоративные фонтаны «Мальчик с голубями» (фаянс, 1938), «Аквариум» (фарфор, 1956) и «Камерный» (хрусталь, 1962).

Лит.: Парамонов А. В., Исидор Григорьевич Фрих-Хар, М., 1959; Воронов Н. В., Фрих-Хар, М., 1975.

ФРИЦ (Fritz) Йос (ум. после 1524), организатор ряда тайных боевых крестьянских союзов *«Башмака»* (1502, 1513, 1517) в юго-зап. Германии. Крепостной крестьянин. Несмотря на то, что союзы, создававшиеся Ф., раскрывались властями, Ф., переезжая с места на место, вновь объединял крестьян, пытаясь вовлечь в движение и горожан (особенно гор. плебейство).

Лит. см. при ст. *«Башмак»*.

ФРИ́ЦШЕ (Fritzsche) Юлий Фёдорович [17(29).10.1808, Нёйштадт, Саксония, — 27.5 (8.6). 1871, Дрезден], химик и ботаник, чл. Петерб. АН (с 1852). В 1833 окончил Берлинский ун-т и в 1834 переехал в Россию. Осн. труды в области органич. химии: исследовал производные мочевой кислоты (1838); установил природу мурексида — аммониевой соли пурпуровой к-ты (1839); получил антраниловую к-ту, изучил её распад с образованием CO_2 и анилина (1840); открыл реакцию пикриновой к-ты с ароматич. углеводородами с образованием хорошо кристаллизующихся мол. соединений (1857); открыл карбазол в кам.-уг. дёгте (1858), углеводороды ретен, хризен; получил чистый антрацен (1867); открыл (1868) реактив, чувствительный на углеводороды, — β-динитроантрахинон («реактив Ф.»). Принимал участие в исследовании Кавказских минеральных вод.

Лит.: Бутлеров А. М., Юлий Фёдорович Фрицше, Соч., т. 3, М., 1958 (лит.).

ФРИЧ (Frič) Йосеф Вацлав (5.9.1829, Прага, — 14.10.1890, там же), чешский писатель, публицист, революционный деятель. Учился на юридич. ф-те Пражского ун-та. В Революции 1848 — 49 был одним из руководителей радикально-демократич. лагеря; участник *Пражского восстания 1848*. В 1849 арестован австр. властями и приговорён к 18-летнему тюремному заключению. В 1854 освобождён по амнистии; в Праге издал лит.-политич. альманах «Лада Ниола» («Lada Niόla», 1855). В 1858 вновь арестован и в 1859 выслан. В 1859—79 жил в эмиграции (Лондон, Париж, Берлин, Рим), где сблизился с А. И. Герценом, встре-

М. Фриш.

М. Ф. Фроленко.

чался с И. С. Тургеневым. Издавал заграничные «вольные» журналы «Чех» («Čech»), «Бланик» («Blaník») и др., в к-рых призывал чеш. народ к борьбе с австр. монархией. В основе деятельности Ф. лежала идея создания самостоят. чеш. гос-ва, респ. и демократического по своему характеру. Ф.— один из зачинателей чеш. гражд. лирики. В стихах 50-х гг. (сб. «Песни из крепости») выразил протест против самодержавного гнёта, прославил революц. борьбу чеш. народа в 1848. В ряде стихотворений воспел героизм гуситов. «Воспоминания» (т. 1—4, 1886—87) содержат богатый материал из обществ.-политич. жизни Чехии 2-й пол. 19 в. Как прозаик способствовал формированию реалистич. направления в чеш. лит-ре. Переводил произв. европейских, в т. ч. русских, классиков.

Соч.: Paměti, sv. 1—3, Praha, 1957—63; J. V. Frič básník a revolucionář. Výbor z díla, Praha, 1953; в рус. пер.— [Стихотворения], в кн.: Антология чешской поэзии, т. 1, М., 1959.

Лит.: Очерки истории чешской литературы XIX—XX вв., М., 1963; Dějiny české literatury, sv. 3, Praha, 1961. *Л. С. Кишкин.*

ФРИЧ (Frič) Мартин (29.3.1902, Прага,— 26.7.1968, там же), чехословацкий кинорежиссёр, нар. арт. ЧССР (1965). Учился в Художественно-промышленной школе. С 16 лет выступал в театре. Изучал операторское иск-во, работал как сценарист и киноактёр. Известность приобрёл после постановки фильмов «Патер Войтех» (1928) и «Органист собора св. Вита» (1929). Особенным успехом пользовались его сатирич. кинокомедии с участием комиков Я. Вериха и Й. Восковца: «Хей, руп!» (1934) и «Мир принадлежит нам» (1937), экранизация словацкой нар. легенды — «Яношик» (1936). Снял первую послевоенную словацкую кинокартину «Берегись!» (1947), затем историко-революц. драму о чеш. рабочем движении в период кризиса нач. 30-х гг.—«Закалённые» (1950; пр. на 5-м Междунар. кинофестивале в Карлови-Вари). Поставил фильмы: «Ревизор» (1933, по Гоголю), эксцентрич. комедию «Ева делает глупости» (1939), «Пекарь императора» (1951), «Тайна крови» (1953), «Белая пряжка» (1960), «Люди из фургонов» (1966) и др. В 1965—68 — 1-й секретарь Союза работников кино ЧССР. Гос. пр. ЧССР (1950, 1951).

ФРИ́ЧЕ Владимир Максимович [15(27). 10.1870, Москва,— 4.9.1929, там же], советский литературовед и искусствовед, акад. АН СССР (1929). С кон. 90-х гг. участник с.-д. движения. Чл. Коммунистич. партии с 1917. Руководил Ин-том языка и лит-ры (с 1922), лит. отделами Ин-та красной профессуры и Коммунистич. академии, редактировал журн. «Литература и марксизм» (1928—29), «Печать и революция» (1929), а также «Литературную энциклопедию» (т. 1—2, 1929). В работах «Очерки по истории западно-европейской литературы» (1908), «Фрейдизм и искусство» (1925), «Социология искусства» (1926), «Проблемы искусствоведения» (1930) и др., опираясь преим. на эстетич. взгляды Г. В. Плеханова, Ф. стремился развить материалистич. понимание истории лит-ры и иск-ва, к-рое он, однако, истолковывал в духе *вульгарного социологизма.*

Лит.: Марксистское искусствознание и В. М. Фриче, М., 1930 (лит.); Советское литературоведение и критика. Библиографический указатель, М., 1966.

ФРИШ (Frisch) Карл (р.20.11. 1886, Вена), немецкий (ФРГ) физиолог. Окончил Венский ун-т (1910). В 1910 защитил докторскую диссертацию. В 1914—18 работал в госпитале Красного Креста (Вена), в 1921—23 — в ун-те в Ростоке, в 1923—25 — в Бреслау (ныне Вроцлав), с 1925 — в Мюнхене, с 1950 проф. (с 1951 почётный проф.) Мюнхенского ун-та. Осн. труды по изучению органов чувств у рыб и насекомых. Исследовал физиологич. и биологич. особенности пчёл. Широко применял методику образования условнорефлекторных связей. В 1920—1922 опубликовал серию работ, получивших высокую оценку И. П. *Павлова.* В 1942 опубликовал классич. работу «Танцы пчёл», в к-рой расшифровал механизм передачи информации пчёлами, ориентацию пчёл, определение ими направления полёта, расстояния до цели и др. Нобелевская пр. (1973; совм. с К. *Лоренцем* и Н. *Тинбергеном*).

Соч.: Die Tänze der Bienen, «Österreichische Zoologische Zeitschrift», 1946, Bd 1, H. 1—2; Erinnerungen eines Biologen, 2 Aufl., B. — [u. a.], 1962; Tanzsprache und Orientierung der Bienen, B.— [u. a.], 1965; Du und das Leben, 18 Aufl., B.— [u. a.], 1966; Biologie, 3 Aufl., Bd 1—2, Münch., 1967; в рус. пер.— Из жизни пчёл, М., 1966. *М. С. Гиляров.*

ФРИШ (Frisch) Макс (р.15.5.1911, Цюрих), швейцарский романист и драматург. Пишет на нем. яз. Изучал филологию и архитектуру. В центре большинства произв. Ф.— т. н. «проблема идентичности»: отказ человека от навязанной бурж. обществом «роли», поиски своей внутр. сущности. В пьесах «Бидерман и поджигатели» (пост. 1958, рус. пер. 1965) и «Андорра» (1961) заклеймил аполитичное мещанство, легко поддающееся массовому психозу и расовым предрассудкам. Герои прозы Ф.— скульптор из романа «Штиллер» (1959, рус. пер. 1972), технократ из романа «Homo Faber» (1957, рус. пер. 1967), мучительно превозмогая собственную ущербность, приходят к поискам нравств. и духовных ценностей. Им противостоит герой романа «Назову себя Гантенбайн» (1964, рус. пер. 1975), к-рый, играя разные роли, каждый раз остаётся трусливым обывателем. Отмеченное острым критицизмом, творчество Ф., однако, не преодолевает до конца принцип «неучастия» художника в обществ. борьбе.

Соч.: Gesammelte Werke, Bd 1—6, Fr./M., 1976; в рус. пер.— Пьесы. [Послесл. Ю. Архипова], М., 1970.

Лит.: Затонский Д., Искусство романа и XX век, М., 1973; Лемврикова Б., Макс Фриш — критик современности, «Вопросы литературы», 1967, № 6; Über Max Frisch, [Fr./M., 1971]. *В. Д. Седельник.*

ФРИШ (Frisch) Рагнар Антон Киттиль (3.3.1895, Осло, — 31.1.1973, там же), норвежский экономист, член Норвежской АН (1931). Получил образование в ун-те г. Осло. Преподаватель (1925—1965), директор ин-та экономики (1931—1965) ун-та г. Осло. Читал лекции по экономике в Йельском ун-те (1930) и Сорбонне (1933).

Сторонник математич. направления в бурж. политэкономии. Внёс вклад в развитие эконометрии, в разработку методологии экономико-математич. анализа (измерение функции полезности и производств. функции, построение индексов и др.); его определение эконометрии как синтеза экономич. теории, статистики и математики разделяется мн. бурж. экономистами. Одним из первых разграничил сферы макро- и микроэкономич. анализа, использовал в своей динамич. макроэкономич. модели цикла т. н. принцип акселерации (см. *Акселератор*). Большое внимание уделял вопросам экономич. программирования. Предложенные им методы и модели экономич. развития, а также принципы построения нац. счетов нашли широкое применение в деятельности бюджетных, статистич. органов Норвегии и др. капиталистич. стран. Нобелевская пр. (1969).

Лит.: New methods of measuring marginal utility, Tübingen, 1932; Statistical confluence analysis by means of complete regression systems, Tübingen, 1934; Noen trekk av konjunkturlæren, Oslo, 1947; The multiplex method for linear programming, Oslo, 1955; Theory of production, Chi., [1965]; From utopian theory to practical application: the case of econometrics, Stockh., 1971. *Г. Г. Абрамишвили.*

ФРИШ Сергей Эдуардович [р.7(19).6. 1899, Петербург], советский физик, чл.-корр. АН СССР (1946). Окончил Петроградский ун-т (1921). Работал в Гос. оптич. ин-те (1919—39). С 1924 преподаёт в ЛГУ (с 1934 проф.). Осн. труды по систематике атомных спектров, изучению *Зеемана эффекта, сверхтонкой структуры* спектральных линий, определению ядерных моментов, спектроскопии газового разряда и плазмы. Предложил метод спектрального анализа газов, создал неск. спектральных приборов. Автор (совм. с А. В. Тиморевой) учебника для вузов («Курс общей физики», т. 1, 10 изд., 1961; т. 2, 8 изд., 1961; т. 3, 6 изд., 1961). Гл. редактор журн. «Оптика и спектроскопия». Награждён орденом Ленина, 2 др. орденами, а также медалями.

Соч.: Атомные спектры, М.— Л., 1933; Техника спектроскопии, Л., 1936; Спектроскопическое определение ядерных моментов, М.— Л., 1948; Оптические спектры атомов, М.— Л., 1963; Анализ сложных спектров (Ne II и Na II), Л., 1932; Определение концентрации нормальных и возбуждённых атомов и сил осцилляторов методами испускания и поглощения света, в сб.: Спектроскопия газоразрядной плазмы, Л., 1970; Свечение газоразрядной плазмы низкого давления, там же.

Лит.: Сергей Эдуардович Фриш [К 70-летию со дня рождения], «Успехи физических наук», 1969, т. 98, в. 2.

ФРИШШ (Friss) Иштван (р.31.5.1903, Надьварод, ныне Орадя), венгерский экономист, политич. деятель, академик Венгерской АН (1960). Член ВСРП с 1922. С 1919 участвовал в рабочем движении, неоднократно подвергался репрессиям. В 1936—39 в Праге чл. Временного ЦК Коммунистической партии Венгрии. Во время 2-й мировой войны 1939—45 находился в СССР. В 1945—54 и 1956—1961 на работе в партийном аппарате.

Деп. Гос. собрания (1945—67). В 1954—74 директор Ин-та экономики Венг. АН; пред. Отделения экономич. и юридич. наук Венг. АН, руководитель венгерской делегации в Постоянной комиссии СЭВ по экономич. вопросам. С 1975 пред. венг. части Советско-венгерской комиссии по сотрудничеству в области обществ. наук. Внёс вклад в разработку теоретич. и практич. вопросов послевоенного восстановления экономики страны, планирования нар. х-ва, реформы хоз. управления. Автор трудов по проблемам политич. экономии социализма, планирования и управления народным хозяйством, технического прогресса и др. Государственная премия ВНР (1970).

Соч.: A jövőt építjük, Bdpst, 1951; Népgazdaságunk vezetésének néhány gyakorlati és elméleti kérdéséről, [Bdpst], 1957; Gazdasági törvények, tervezés, irányitás, Bdpst, 1968. *Э. С. Раевская.*

ФРО́БЕН (Froben) Иоганн (ок. 1460, Хаммельбург, Франкония, — 26.10.1527, Базель), базельский типограф-издатель. Родом из Германии; с 1490 гражданин г. Базеля. Деятельность Ф. в Базеле, одном из центров гуманизма, способствовала расцвету в нём книгопечатания. С 1514 Ф. был тесно связан с *Эразмом Роттердамским*, почти все соч. к-рого были им изданы или переизданы. Ф. издавал греч. и лат. классиков, Новый завет (на греч. яз.) в эразмовской критико-филологич. редакции (1516), соч. гуманистов, переиздал в 1518 при участии автора и Эразма «Утопию» Т. Мора. Дело Ф. продолжал его сын Иероним Ф. (1501—63), выпустивший, в частности, «De re metallica» Г. Агриколы. Издательская фирма существовала до 1587.

ФРОБЕ́НИУС (Frobenius) Лео (29.6. 1873, Берлин,— 9.8.1938, Биганцоло, близ оз. Лаго-Маджоре), немецкий этнограф-африканист. С 1904 в своих экспедициях исследовал почти всю Африку, собрал большой материал по археологии, этнографии и истории афр. народов. Выдвинул теорию о культуре как особом социальном организме, имеющем мистич. начало — «душу» («paideuma»). Подчёркивал богатство и самобытность афр. культур, но ограничивал их содержание анахронич. традициями.

Соч.: Kulturgeschichte Afrikas, Z., 1954; в рус. пер.— Детство человечества, СПБ, [б. г.].

ФРОБЕ́НИУС (Frobenius) Фердинанд Георг (26.10.1849, Берлин,— 3.8.1917, Шарлоттенбург), немецкий математик, чл. Прусской АН в Берлине (1893). Окончил Берлинский ун-т, с 1874 — проф. там же, с 1875 — проф. Цюрихского политехникума, с 1892 — Берлинского ун-та. Осн. работы Ф. относятся к алгебре, теории алгебраич. чисел, в частности к теории матриц, теории конечных групп и их представлений матрицами.

Соч. в рус. пер.: Теория характеров и представлений групп, Хар., 1937.

Лит.: G. Frobenius, «Vierteljahrsschrift des naturforschenden Gesellschaft in Zürich», 1917, Bd 62, S. 719.

ФРО́БИШЕР (Frobisher) Мартин (ок. 1530 или 1540, Олтофтс, Йоркшир,— 22.11.1594, Плимут), английский мореплаватель. В 1576—78, во время поисков сев.-зап. пути в Китай и Индию, открыл юж. и юго-вост. побережье Баффиновой Земли (п-ов Мета-Инкогнита), проник в проливы, отделяющие её от материка и Гренландии (будущие Гудзонов и Дейвиса проливы), открыл «пролив» (оказавшийся заливом), назв. позже его именем. До и после арктич. плаваний командовал пиратскими кораблями; в 1588 участвовал в сражении против исп. «Непобедимой Армады».

Лит.: Магидович И. П., История открытия и исследования Северной Америки, М., 1962.

ФРОЛЕ́НКО Михаил Фёдорович (нояб. 1848, Ставрополь,—18.2.1938, Москва), русский революционер, народник, чл. Исполнит. к-та «*Народной воли*». Член Коммунистич. партии с 1936. Сын отставного фельдфебеля. В 1870 окончил Ставропольскую гимназию, учился в Петерб. технологич. ин-те, с 1871 в Петровской земледельч. академии в Москве. В 1873—74 чл. московского кружка *чайковцев*, вёл пропаганду среди рабочих, участвовал в «*хождении в народ*» на Урале. С 1874 на нелегальном положении. В 1875—77 примыкал к *южным бунтарям*, организовал побеги В. Ф. Костюрина (1877), Я. В. Стефановича, Л. Г. Дейча и И. В. Бохановского (1878). Участвовал в попытке освобождения П. И. *Войнаральского* и в подкопе под Херсонское казначейство (1879). С 1878 чл. «Земли и воли», участник Липецкого и Воронежского съездов. С возникновением «Народной воли» чл. её Исполнит. к-та, участник покушений на имп. Александра II в нояб. 1879 под Одессой и 1 марта 1881. Арестован 17 марта 1881 в Петербурге, по «*процессу 20-ти*» приговорён к смертной казни, заменённой вечной каторгой (отбывал в Алексеевском равелине, с 1884 в Шлиссельбургской крепости). Освобождён в окт. 1905, в 1908—17 жил в Геленджике под надзором полиции, сотрудничал в журн. «*Былое*». С 1922 в Москве, чл. *Общества бывших политкаторжан и ссыльнопоселенцев* и редколлегии журн. «*Каторга и ссылка*».

Соч.: Собр. соч., 2 изд., т. 1—2, М., 1932.

Лит.: Процесс 20-ти народовольцев в 1882 г., Ростов н/Д., [1906]; Фигнер В. Н., Член Исполнительного комитета партии «Народная воля» М. Ф. Фроленко, 2 изд., М., 1928.

ФРОЛИ́ЩИ, посёлок гор. типа в Дзержинском р-не Горьковской обл. РСФСР. Расположен на р. Лух (приток Клязьмы), в 2 *км* от ж.-д. станции Фролищи. Лесопромкомбинат; добыча торфа.

ФРОЛО́В Андрей Игнатьевич [11(23). 10.1892, дер. Низовка, ныне в составе с. Напольного Порецкого р-на Чувашской АССР,— 12. 7. 1918, Кизыл-Арват], участник борьбы за Сов. власть в Ср. Азии. Чл. Коммунистич. партии с апр. 1917. В годы 1-й мировой войны 1914—18 мобилизован в армию, в 1916 вёл революц. работу среди солдат в Самарканде. В 1917 руководил Самаркандской группой большевиков; делегат 1-го и 2-го Всероссийских съездов Советов. С ноября 1917 пред. Самаркандского совета. В 1918 чрезвычайный комиссар СНК Туркестанской АССР по Закаспийской обл. 20 июня 1918 во главе отряда красноармейцев направлен в Кизыл-Арват на подавление контрреволюц. эсеровского мятежа. Погиб в бою.

Лит.: Акрамов С., Аминов Х., А. И. Фролов, в сб.: Революционеры, вожаки масс, Таш., 1967; За Советский Туркестан Таш., 1963.

ФРОЛО́В Валериан Александрович [26. 5(7.6).1895, Петербург,— 6.1.1961, Ленинград], советский военачальник, ген.-полк. (1943). Чл. КПСС с 1919. Род. в семье приказчика, был рабочим. В 1915 призван в армию, участник 1-й мировой войны 1914—18, ст. унтер-офицер. В апр. 1918 добровольно вступил в Красную Армию, участвовал в Гражд. войне 1918—1920 в боях под Псковом, Петроградом и Гродно, командуя взводом, ротой и батальоном. Окончил курсы Высшей тактич. стрелк. школы (1924), Воен. академию им. М. В. Фрунзе (1932) и Высшие академич. курсы при Высшей воен. академии им. К. Е. Ворошилова (1949). Во время сов.-финл. войны 1939—40 командовал 14-й армией в Заполярье. Во время Великой Отечеств. войны 1941—1945 командующий 14-й армией (июнь — авг. 1941), войсками Карельского фронта (сент. 1941 — февр. 1944) и зам. команд. войсками этого фронта (февр.—нояб. 1944). В 1944—56 командующий войсками Беломорского (в 1949—51 наз. Архангельским) воен. округа. С 1956 в запасе. Деп. Верх. Совета СССР 2-го и 4-го созывов. Награждён 3 орденами Ленина, 4 орденами Красного Знамени, орденами Кутузова 1-й степени, Богдана Хмельницкого 1-й степени, Красной Звезды и медалями.

ФРОЛО́В Иван Тимофеевич (р. 1.9. 1929, с. Доброе Добровского р-на, ныне Липецкой области), советский философ, чл.-корр. АН СССР (1976). Чл. КПСС с 1960. Окончил филос. ф-т МГУ им. М. В. Ломоносова (1953), в 1952—65 на редакторской работе, сначала в Москве, затем в Праге. В 1965—68 на парт. работе. В 1968—77 гл. редактор журн. «Вопросы философии». Работает в области диалектич. материализма и филос. вопросов совр. естествознания, социально-филос. проблем научно-технич. революции. Награждён двумя орденами, а также медалями.

Соч.: О причинности и целесообразности в живой природе (философский очерк), М., 1961; Очерки методологии биологического исследования (система методов биологии), М., 1965; Генетика и диалектика, М., 1968; Мендель, менделизм и диалектика, М., 1972 (совм. с С. А. Пастушным); Прогресс науки и будущее человека, М., 1975; Менделизм и философские проблемы современной генетики, М., 1976 (совм. с С. А. Пастушным).

ФРОЛО́В Козьма Дмитриевич [29.6 (10.7).1726, Полевский з-д (на Урале),— 9(21).3. 1800, Барнаул], русский гидротехник, изобретатель в области горнозаводского дела. С 1744 по окончании горнозаводской школы в Екатеринбурге работал на Берёзовских промыслах. В 1758 получил звание штейгера (горного техника). В том же году был послан на горно-металлургич. з-ды в Олонецкую губ. и Финляндию. По возвращении в 1759 на Урал был руководителем (управляющим) всех з-дов на Берёзовских промыслах. В 1763 Ф. перевели на Алтай, где он работал в основном на Змеиногорском руднике. Летом 1766 Ф. участвовал в пуске паровой машины И. И. *Ползунова*. К концу 80-х гг. на Змеиногорском руднике под руководством Ф. был создан комплекс сооружений и гидросиловых установок (гидросиловой каскад), позволивших механизировать бо́льшую часть производств. процессов (напр., откачку воды из рудников, подъём и транспортировку руды и т. п.). Земляная плотина (высотой 18 *м*) и нек-рые др. сооружения, построенные на р. Змеевке, сохранились до настоящего времени.

Лит.: Виргинский В. С., Замечательные русские изобретатели Фроловы, 2 изд., М., 1952; Козлов А. Г., К биографии выдающегося гидротехника К. Д. Фролова, «Исторический архив», 1956, № 2. *В. Н. Поспелов.*

ФРОЛО́В Константин Васильевич (р.22. 7.1932, г. Киров Калужской обл.), советский учёный в области вибраций в машинах, чл.-корр. АН СССР (1976). Чл. КПСС с 1965. В 1956 окончил Брянский ин-т трансп. машиностроения. Затем в моск. Ин-те машиноведения (ныне Гос. НИИ машиноведения им. акад. А. А. Благонравова), с 1975 директор. Создал науч. направление — биомеханика оператора в условиях вибрац. воздействия машин, разработал науч. основы теории виброзащитных систем с учётом состояния оператора.

Соч.: Колебания элементов аксиально-поршневых гидромашин, М., 1973 (совм. с др.).

ФРОЛО́В Николай Адрианович [р.1(14). 4.1909, с. Тентюково, ныне Сыктывкар], коми советский поэт, математик. В 1966—1972 проф. Моск. энергетич. ин-та, с 1972 зав. кафедрой высшей математики в Сыктывкарском ун-те. Печатается с 1929. Первый сб. стихов —«Весенней порой» (1941). Автор поэмы о героине Гражд. войны в Коми крае Домне Каликовой «Домна» (1936) и драмы в стихах на фольклорно-историч. сюжет «В глухой тайге» (1941). Опубл. ряд учебных пособий по высшей математике. Награждён орденом Трудового Красного Знамени и медалями.

Соч.: Эжва дорын, Сыктывкар, 1958.

ФРОЛО́В Пётр Козьмич [16(27).1. 1775, Змеиногорский рудник Барнаульского уезда, ныне Змеиногорск Алтайского края,— 10(22).12.1839, Петербург], русский горный инженер и изобретатель. Сын К. Д. *Фролова*. По окончании (1793) Петерб. горного училища работал на Алтае до 1830. Ф. впервые составил карты р. Иртыша и его притоков от Бухтарминской пристани до Усть-Каменогорска (1804—05), построил первую в России чугунную дорогу длиной ок. 2 *км* с конной тягой между Змеиногорским рудником и Корбалихинским сереброплавильным з-дом. Будучи на Алтае начальником Колывано-Воскресенских з-дов (1817—1822), Ф. провёл ряд мероприятий по развитию заводской металлургич. техники, улучшению вододействующих устройств, содействовал созданию культурных учреждений. В 1827 организовал музей (т. н. Барнаульский музей), включавший коллекции: историко-технич., «древностей», художеств. предметов, минералов и руд, редких рукописей и книг, физич. и горноизмерит. инструментов, флоры и фауны. Основал первую в Зап. Сибири магнитную обсерваторию, производившую, помимо метеорологических, и магнитные наблюдения (1830).

Лит.: Виргинский В. С., Замечательные русские изобретатели Фроловы, 2 изд., М., 1952; Савельев Н. Я., Петр Козьмич Фролов, Новосиб., 1951.

ФРОЛО́ВО, город (с 1936) областного подчинения, центр Фроловского р-на Волгоградской обл. РСФСР. Расположен на р. Арчеда (басс. Дона). Ж.-д. станция (Арчеда) на линии Волгоград — Поворино, в 155 *км* к С.-З. от Волгограда. 38 тыс. жит. (1974). З-ды: сталелитейный, бытовой химии, керамзитовый, «Металлист», молочный; пищекомбинат, элеватор. Вблизи — добыча нефти и газа.

ФРОМ (Frome), бессточное озеро в Юж. Австралии. Занимает плоскую впадину дл. более 90 *км* и шир. до 40 *км* к В. от хребта Флиндерс. Наполняется водой после сильных дождей. Бо́льшую часть года покрыто коркой соли.

ФРОМАНТЕ́Н, Фромантен-Дюпё (Fromentin-Dupeux) Эжен Самюэль Огюст (24.10.1820, Ла-Рошель,—27.8. 1876, Сен-Морис, близ г. Ла-Рошель), французский живописец, писатель и историк иск-ва. В 1846, 1848 и 1852—53 путешествовал по Сев. Африке. Впечатлениями этих поездок навеяны картины Ф., а также его книги путевых очерков («Лето в Сахаре», 1857; «Год в Сахеле», 1859). Успех имел роман Ф. «Доменик» (1863; рус. пер. 1930) — во многом автобиографический рассказ о судьбе писателя. Осн. труд Ф. «Старые мастера» («Les maîtres d'autrefois», 1876; рус. пер. 1966) содержит проф. анализ развития классич. и совр. иск-ва, характеристики отд. мастеров и особенностей их живописной манеры.

Соч.: Œuvres complètes, v. 1—2, P., 1937.

Лит.: Кантор А., «Старые мастера» Фромантена и французское искусство второй половины XIX в., в сб.: Западноевропейское искусство второй половины XIX в., М., 1975, с. 77—91; Evans A. R., The literary art of Eugène Fromentin, Balt., 1964; Bialostocki J., Eugène Fromentin, critique de l'art d'autrefois, в сб.: Études d'art français offertes à Charles Sterling, P., 1975, p. 127—38.

ФРОММ (Fromm) Эрих (р. 23. 3. 1900, Франкфурт-на-Майне), немецко-американский психолог и социолог, представитель *неофрейдизма*. В 1929—32 сотрудник Ин-та социальных исследований во Франкфурте-на-Майне; в 1933 эмигрировал в США; ряд лет вёл практику врача-психоаналитика; с 1951 проф. ун-та в Мехико.

Ф. отходит от биологизма З. *Фрейда*, приближаясь по своим взглядам к антропологич. психологизму и *экзистенциализму*. Разрабатывая целостную концепцию личности, Ф. стремится выяснить механизм взаимодействия психологических и социальных факторов в процессе её формирования. Связь между психикой индивида и социальной структурой общества выражает, по Ф., социальный характер, в формировании к-рого особая роль принадлежит страху. Страх подавляет и вытесняет в бессознательное черты, несовместимые с господствующими в обществе нормами. Типы социального характера совпадают с различными историч. типами самоотчуждённого человека [накопительский, эксплуататорский, «рецептивный» (пассивный), «рыночный»]. Различные формы социальной патологии в совр. бурж. обществе Ф. также связывает с отчуждением. Критикуя капитализм как больное, иррациональное общество, Ф. с позиций надклассового гуманизма выдвигает утопич. проект создания гармонич. «здорового общества» при помощи методов «социальной терапии».

Соч.: Escape from freedom, N. Y., 1941; Psychoanalysis and religion, N. Y., 1950; Marx's concepts of man, N. Y., 1961; The Dogma of christ and other essays on religion, psychology and culture, L., 1963; The art of loving, L., 1964; The sane society, 2 ed., N. Y., 1965; Man for himself, L., 1967; The revolution of hope. Toward a humanized technology, N. Y., 1968; Social character in a mexican village. A sociopsychoanalytic study, N. Y., 1970 (совм. с M. Maccoby); The Crisis of Psychoanalysis, Harmond-Sworth, 1973.

Лит.: Добреньков В. И., Неофрейдизм в поисках «истины» (иллюзии и заблуждения Эриха Фромма), М., 1974; Evans R. J., Dialogue with E. Fromm, N. Y., 1966.

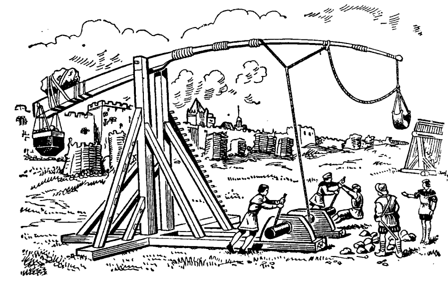
В. И. Добреньков.

ФРО́НДА (франц. fronde, букв.—праща), обществ. движение против абсолютизма во Франции в 1648—53, в к-ром участвовали различные слои общества, преследовавшие подчас противоположные цели. Налоговый гнёт, бедствия Тридцатилетней войны 1618—48 привели ко многим крест. и плебейским восстаниям. Налоговая политика пр-ва Дж. Мазарини вызвала оппозицию парижского парламента и связанных с ним кругов буржуазии. Парижский парламент временно блокировался с нар. антифеод. силами и потребовал ряда реформ, часть к-рых носила бурж. характер. В ответ на попытку Мазарини арестовать лидеров оппозиции (П. Бруссель и др.) в Париже началось 26—27 авг. 1648 массовое вооружённое восстание. Мазарини вывез из восставшей столицы малолетнего Людовика XIV, и королев. войска начали осаду города (янв.—февр. 1649). Парижан поддержал ряд провинций. Однако парижская буржуазия и парламентское «дворянство мантии», испуганные подъёмом нар. движения, радикализмом листовок и памфлетов, вступили в переговоры с королев. двором. В марте 1649 окончилась «парламентская Ф.», но нар. волнения продолжались. С нач. 1650 оппозицию абсолютизму возглавили реакц. придворные круги («Ф. принцев»), хотевшие лишь оказать давление на пр-во, чтобы получить выгодные должности, пенсии и т. п. (отсюда выражение «фрондировать»— находиться в несерьёзной, неопасной оппозиции). Фрондировавшие вельможи и принцы, опираясь на свои дворянские свиты и иноземные (исп.) войска, использовали в своих интересах восстания крестьян и демократич. движение в городах. Наиболее революц. элементы франц. буржуазии и в период «Ф. принцев» пытались продолжить борьбу против абсолютизма; так, в Бордо Ф. этого периода приобрела характер бурж.-демократич. респ. движения. Фрондёры-аристократы добились в 1651 отставки и изгнания Мазарини, но вскоре он вернулся во Францию с наёмными войсками. Началась длительная междоусобная война. К кон. 1652 Мазарини подачками и уступками склонил к примирению большинство знатных фрондёров, а их глава принц Л. Конде, ещё в 1651 перешедший на службу к исп. королю, был вынужден покинуть Париж, несмотря на помощь исп. отрядов. К сер. 1653 был подавлен самый стойкий и радикальный очаг Ф.— в Бордо. Поражение Ф. привело к феод. реакции во франц. деревне в 50—70-х гг. 17 в. и способствовало установлению неограниченного самодержавия Людовика XIV.

Лит.: Поршнев Б. Ф., Народные восстания во Франции перед Фрондой (1623—1648), М.— Л., 1948; Capefigue J., Richelieu, Mazarin, la Fronde et le régne de Louis XIV, t. 1—8, P., 1835—36; Courteault H., La Fronde à Paris, P., 1930; Kossmann E. H., La Fronde, Leiden, 1954; Lorris P. G., La Fronde, P., 1961.

Б. Ф. Поршнев.

ФРОНДИБО́ЛА (франц. frondibale, от fronde — праща и греч. bállō — бросаю, мечу), метательная машина в виде длин-



ного рычага, вращавшегося между двумя стойками (рис.); на одном конце рычага помещался груз, а на другом — снаряд или *праща*. Ф. бросала камень-ядро весом, напр., в 20 *кг* на 100—150 *м*. Появилась в древности, применялась до 15 в. при осаде крепостей.

ФРОНТ (нем. Front, франц. front, от лат. frons, род. падеж frontis — лоб, передняя сторона), 1) объединение политич. партий, профсоюзных и др. орг-ций для борьбы за общие цели. 2) Место, участок, на к-ром одновременно выполняется несколько процессов работ.

См. также *Фронты атмосферные*.

ФРОНТ (воен.), 1) высшее оперативное объединение вооруж. сил на континентальном театре воен. действий. Предназначен для выполнения оперативных и оперативно-стратегич. задач на одном из стратегич. или на неск. операционных направлениях. Задачи Ф. выполняет путём проведения операций и боевых действий обычно во взаимодействии с соседними Ф., объединениями и соединениями др. видов вооруж. сил, а иногда и самостоятельно. Боевой состав Ф. зависит от поставленной задачи, обстановки, важности и оперативной ёмкости направления, на к-ром он действует. Обычно в состав Ф. входят неск. общевойсковых, танк. и возд. армий, отдельных соединений и частей различных родов войск и спец. войск, а также соединения, части и учреждения оперативного тыла. Ф. может усиливаться соединениями и частями др. видов вооруж. сил и резерва Верх. Главнокомандования.

Создание Ф. связано с зарождением новой формы воен. действий — операции (см. *Оперативное искусство*) и необходимостью централизации управления войсками. На основе опыта рус.-япон. войны 1904—05 в рус. армии перед 1-й мировой войной 1914—18 для руководства войсками на Западном театре воен. действий было создано два фронтовых управления, а с началом войны развернулись фронтовые объединения. В ходе войны количество Ф. увеличилось до пяти. Ф. предназначались тогда для решения гл. обр. стратегич. задач. В зап.-европ. армиях (Германии, Франции, Великобритании) в нач. 1-й мировой войны также появились аналогичные объединения под назв. групп армий или армейских групп. Во время Гражд. войны 1918—20 в Красной Армии было создано вначале 4 Ф., к-рые предназначались для решения стратегич. задач. По мере расширения масштабов воен. действий и увеличения количества Ф. (до 6—7) на них возлагались в основном оперативно-стратегич. задачи.

В первые дни Великой Отечеств. войны 1941—45 Советским Верх. Главнокомандованием было образовано 5 Ф. В ходе войны количество Ф. составляло от 10 до 15 (см. ниже **Фронты Советских Вооруж. Сил во время Великой Отечеств. войны**) в зависимости от протяжённости стратегич. фронта и характера действий Сов. Вооруж. Сил. Ф. выполняли преимущественно оперативные и лишь в отд. случаях стратегич. задачи. Достижение стратегич. целей возлагалось обычно на группы Ф.

В армиях капиталистич. гос-в во время 2-й мировой войны 1939—45 создавались, как и прежде, группы армий, состав к-рых определялся их предназначением и условиями ведения боевых действий.

2) Сторона боевого порядка (оперативного построения) войск, обращённая к противнику. Различают Ф. наступления, атаки, прорыва, обороны и т. п. Ширина (протяжение) Ф. войск (частей, соединений, объединений) при ведении боевых действий определяется обстановкой, боевыми задачами, количеством вооружения, характером местности и др. факторами.

3) Линия развёртывания вооруж. сил и их соприкосновения с противником на театре воен. действий.

4) Сторона строя, в к-рую военнослужащие обращены лицом (машины — лобовой частью). *Н. Н. Фомин.*

Фронты Советских Вооружённых Сил во время Великой Отечественной войны 1941—45

Белорусский фронт (1-го формирования, 20.10.1943, с 24.2.1944—1-й Белорусский фронт 1-го формирования). Команд.— ген. армии К. К. Рокоссовский. Белорусский фронт (2-го формирования, 5.4.1944, с 16.4.1944—1-й Белорусский фронт 2-го формирования). Команд.— ген. армии К. К. Рокоссовский.

1-й Белорусский фронт (1-го формирования, 24.2.1944, с 5.4.1944—Белорусский фронт 2-го формирования). Команд.— ген. армии К. К. Рокоссовский.

1-й Белорусский фронт (2-го формирования, 16. 4. 1944—9. 5. 1945). Команд.— ген. армии, с 29. 6. 1944 Маршал Сов. Союза К. К. Рокоссовский (до 16.11.1944); Маршал Сов. Союза Г. К. Жуков (до 9.5.1945).

2-й Белорусский фронт (1-го формирования, 24.2.— 5.4.1944). Команд. — ген.-полк. П. А. Курочкин.

2-й Белорусский фронт (2-го формирования, 24.4.1944 — 9.5.1945). Команд.— ген.-полк. И. Е. Петров (до 6.6.1944); ген.-полк., с 28.7.1944 ген. армии Г. Ф. Захаров (до 17.11.1944); Маршал Сов. Союза К. К. Рокоссовский (до 9.5.1945).

3-й Белорусский фронт (24. 4.1944 — 9.5.1945). Команд.— ген.-полк., с 26.6.1944 ген. армии И. Д. Черняховский (до 18.2.1945); Маршал Сов. Союза А. М. Василевский (20.2.— 26.4.1945); ген. армии И. Х. Баграмян (до 9.5.1945).

Брянский фронт (1-го формирования, 16. 8.— 10. 11. 1941). Команд.— ген.-л. А. И. Ерёменко (до 13.10.1941); ген.-м. Г. Ф. Захаров (до 10.11.1941). Брянский фронт (2-го формирования, 24.12.1941, с 12.3.1943 — Резервный фронт 2-го формирования). Команд.— ген.-полк. Я. Т. Черевиченко (до 2.4. 1942); ген.-л. Ф. И. Голиков (до 7.7. 1942); ген.-л. Н. Е. Чибисов (до 13.7. 1942); ген.-л. К. К. Рокоссовский (до 27.9.1942); ген.-л., с 30. 1. 1943 ген.-полк. М. А. Рейтер (до 12.3.1943). Брянский фронт (3-го формирования, 28.3.1943, с 10.10.1943 — Прибалтийский фронт). Команд. ген.-полк. М. А. Рейтер (до 5.6.1943); ген.-полк. М. М. Попов (до 10.10.1943).

Волховский фронт (1-го формирования, 17.12.1941 — 23.4.1942). Команд.— ген. армии К. А. Мерецков. Волховский фронт (2-го формирования, 8.6. 1942 — 15.2.1944). Команд. — ген. армии К. А. Мерецков.

Воронежский фронт (9.7. 1942, с 20.10.1943 — 1-й Украинский фронт). Команд.— ген.-л., с 19.1.1943 ген.-полк. Ф. И. Голиков (до 14.7.1942 и 22.10.1942 — 28.3.1943); ген.-л., с 7. 12. 1942 ген.-полк., с 13.2.1943 ген. армии Н. Ф. Ватутин (14.7.—22.10.1942 и 28.3.— 20.10.1943).

Дальневосточный фронт (сформирован до начала войны, с 5.8. 1945 — 2-й Дальневосточный фронт). Команд.— ген. армии И. Р. Апанасенко (до 25.4.1943); ген.-полк., с 26.10.1944 ген. армии М. А. Пуркаев (до 5.8.1945).

1-й Дальневосточный фронт (5.8. — 3.9.1945). Команд. — Маршал Сов. Союза К. А. Мерецков.

2-й Дальневосточный фронт (5.8.— 3.9.1945). Команд.— ген. армии М. А. Пуркаев.

Донской фронт (30.9.1942, с 15.2.1943— Центральный фронт 2-го формирования). Команд.— ген.-л., с 15.1. 1943 ген.-полк. К. К. Рокоссовский.

Забайкальский фронт (15. 9.1941 — 3.9.1945). Команд. — ген.-л., с 7.5.1943 ген.-полк. М. П. Ковалёв (до 12.7.1945); Маршал Сов. Союза Р. Я. Малиновский (до 3.9.1945).

Закавказский фронт (1-го формирования, 23.8.1941, с 30.12. 1941 — Кавказский фронт). Команд.— ген.-л. Д. Т. Козлов. Закавказский фронт (2-го формирования, 15.5.1942 — 9.5.1945). Команд.— ген. армии И. В. Тюленев.

Западный фронт (22.6.1941, с 24.4.1944—3-й Белорусский фронт). Команд.—ген. армии Д. Г. Павлов (до 30.6. 1941); ген.-л. А. И. Ерёменко (до 2.7.1941 и 19.7.— 29.7.1941); Маршал Сов. Союза С. К. Тимошенко (2.7.— 19.7. и 30.7.— 12.9.1941); ген.-полк. И. С. Конев (до 12.10.1941 и 26.8.1942 — 27.2.1943); ген. армии Г. К. Жуков (13.10.1941— 26.8.1942); ген.-полк., с 27.8.1943 ген. армии В. Д. Соколовский (28.2.1943— 15.4.1944); ген.-полк. И. Д. Черняховский (до 24.4.1944).

Кавказский фронт (30.12. 1941, с 28.1.1942 — Крымский фронт). Команд.— ген.-л. Д. Т. Козлов.

Калининский фронт (19.10. 1941, с 20.10.1943 — 1-й Прибалтийский фронт). Команд. — ген.-полк. И. С. Конев (до 26.8.1942); ген.-л., с 18.11.1942 ген.-полк. М. А. Пуркаев (до 25.4. 1943); ген.-полк., с 27.8.1943 ген. армии А. И. Ерёменко (до 20.10.1943).

Карельский фронт (1. 9. 1941— 15.11.1944). Команд. — ген.-л., с 28.4. 1943 ген.-полк. В. А. Фролов (до 21.2. 1944); ген. армии, с 26.10.1944 Маршал Сов. Союза К. А. Мерецков (до 15.11. 1944).

Крымский фронт (28.1.— 19. 5.1942). Команд. — ген.-л. Д. Т. Козлов.

Курский фронт (23.3.1943, с 27.3.1943— Орловский фронт). Команд.— ген.-полк. М. А. Рейтер.

Ленинградский фронт (26. 8.1941 — 9.5.1945). Команд. — ген.-л. М. М. Попов (до 5.9.1941); Маршал Сов. Союза К. Е. Ворошилов (до 12.9. 1941); ген. армии Г. К. Жуков (13.9.— 7.10.1941); ген.-м. И. И. Федюнинский (8.10.— 26.10.1941); ген.-л. М. С. Хозин (27.10.1941 — 9.6.1942); ген.-л., с 15.1. 1943 ген.-полк., с 17.11.1943 ген. армии, с 18.6.1944 Маршал Сов. Союза Л. А. Говоров (до 9.5.1945).

Московская зона обороны (2.12.1941 — 15.10.1943). Команд.— ген.-л., с 22.1.1942 ген.-полк. П. А. Артемьев.

Московский резервный фронт (9.10.— 12.10.1941). Команд.— ген.-л. П. А. Артемьев.

Орловский фронт (27. 3. 1943, с 28.3.1943 — Брянский фронт 3-го формирования). Команд.— ген.-полк. М. А. Рейтер.

Прибалтийский фронт (10. 10.1943, с 20.10.1943 — 2-й Прибалтийский фронт). Команд.— ген. армии М. М. Попов.

1-й Прибалтийский фронт (20.10.1943 — 24.2.1945). Команд.— ген. армии А. И. Ерёменко (до 19.11. 1943); ген. армии И. Х. Баграмян (до 24.2.1945).

2-й Прибалтийский фронт (20.10. 1943 — 1.4.1945). Команд.— ген. армии, с 20.4.1944 ген.-полк. М. М. Попов (до 23.4.1944 и 4.2.— 9.2.1945); ген. армии А. И. Ерёменко (23.4.1944 — 4.2.1945); Маршал Сов. Союза Л. А. Говоров (9.2.— 31.3.1945).

3-й Прибалтийский фронт (21.4. — 16.10.1944). Команд. — ген.-полк., с 28.7.1944 ген. армии И. И. Масленников.

Приморская группа войск (20.4.1945, с 5.8.1945 — 1-й Дальневосточный фронт). Команд.— Маршал Сов. Союза К. А. Мерецков.

Резервный фронт (1-го формирования, 29.7. — 12.10.1941). Команд.— ген. армии Г. К. Жуков (30.7.— 12.9. 1941 и 8.10.— 12.10.1941); Маршал Сов. Союза С. М. Будённый (13.9.— 8.10. 1941). Резервный фронт (2-го формирования, 12.3.1943, с 23.3.1943 — Курский фронт). Команд.—ген.-полк. М. А. Рейтер. Резервный фронт (3-го формирования, 10.4.— 15.4.1943). Команд.— ген.-л. М. М. Попов.

Северный фронт (24.6.1941, с 26.8.1941 — Ленинградский фронт). Команд.— ген.-л. М. М. Попов.

Северо-Западный фронт (22.6.1941 — 20.11.1943). Команд.— ген.-полк. Ф. И. Кузнецов (до 3.7.1941); ген.-м. П. П. Собенников (до 23.8.1941); ген.-л., с 28.8.1943 ген.-полк. П. А. Курочкин (23.8.1941 — 5.10.1942 и 23.6.— 20.11.1943); Маршал Сов. Союза С. К. Тимошенко (5.10.1942 — 14.3.1943); ген.-полк. И. С. Конев (до 22.6.1943).

Северо-Кавказский фронт (1-го формирования, 20.5. — 3.9.1942). Команд.— Маршал Сов. Союза С. М. Будённый. Северо-Кавказский фронт (2-го формирования, 24.1. — 20.11.1943). Команд.— ген.-л., с 30.1.1943 ген.-полк. И. И. Масленников (до 13.5.1943); ген.-л., с 27.8.1943 ген.-полк. И. Е. Петров (до 20.11.1943).

Сталинградский фронт (1-го формирования, 12.7.1942, с 30.9. 1942 — Донской фронт). Команд.—Маршал Сов. Союза С. К. Тимошенко (до 23. 7. 1942); ген.-л. В. Н. Гордов (до 12.8. 1942); ген.-полк. А. И. Ерёменко (до 30.9.1942). Сталинградский фронт (2-го формирования, 30.9.1942, с 31.12.1942 — Южный фронт 2-го формирования). Командующий — генерал-полковник А. И. Ерёменко.

Степной фронт (9.7.1943, с 20.10.1943 — 2-й Украинский фронт). Команд.— ген.-полк., с 26.8.1943 ген. армии И. С. Конев.

1-й Украинский фронт (20. 10.1943 — 11.5.1945). Команд.— ген. армии Н. Ф. Ватутин (до 2.3.1944); Маршал Сов. Союза Г. К. Жуков (до 24.5.1944); Маршал Сов. Союза И. С. Конев (до 11.5.1945).

2-й Украинский фронт (20.10.1943 — 11.5.1945). Команд.— ген. армии, с 20.2.1944 Маршал Сов. Союза И. С. Конев (до 21. 5. 1944); ген. армии, с 10.9.1944 Маршал Сов. Союза Р. Я. Малиновский (до 11.5.1945).

3-й Украинский фронт (20. 10.1943 — 9.5.1945). Команд.— ген. армии Р. Я. Малиновский (до 15.5.1944); ген. армии, с 12.9.1944 Маршал Сов. Союза Ф. И. Толбухин (до 9.5.1945).

4-й Украинский фронт (1-го формирования, 20.10.1943 — 31.5.1944). Команд. — ген. армии Ф. И. Толбухин (до 15.5.1944). 4-й Украинский фронт (2-го формирования, 5.8.1944 — 11.5. 1945). Команд.— ген.-полк., с 26.10.1944 ген. армии И. Е. Петров (до 26.3.1945); ген. армии А. И. Ерёменко (до 11.5. 1945).

Фронт Можайской линии обороны (18.7. — 30.7.1941). Команд.— ген.-л. П. А. Артемьев.

Фронт резервных армий (14.7.1941, с 29.7.1941— Резервный фронт 1-го формирования). Команд.— ген.-л. И. А. Богданов.

Центральный фронт (1-го формирования, 26.7.— 25.8.1941). Команд.— ген.-полк. Ф. И. Кузнецов (до 7.8.1941); ген.-л. М. Г. Ефремов (до 25.8.1941). Центральный фронт (2-го формирования, 15.2.1943, с 20.10.1943 — Белорусский фронт 1-го формирования). Команд.— ген.-полк., с 28.4.1943 ген. армии К. К. Рокоссовский.

Юго-Восточный фронт (7.8. 1942, с 30.9.1942— Сталинградский фронт 2-го формирования). Команд.—ген.-полк. А. И. Ерёменко.

Юго-Западный фронт (1-го формирования, 22.6.1941, с 12.7.1942— Сталинградский фронт 1-го формирования). Команд.— ген.-полк. М. П. Кирпонос (до 20.9.1941); Маршал Сов. Союза С. К. Тимошенко (30.9.— 18.12.1941 и 8.4.— 12.7.1942); ген.-л. Ф. Я. Костенко (18.12.1941 — 8.4.1942). Юго-Западный фронт (2-го формирования, 25.10.1942, с 20.10.1943 — 3-й Украинский фронт). Команд.—ген.-л., с 7.12.1942 ген.-полк., с 13.2.1943 ген. армии Н. Ф. Ватутин (до 27.3.1943); ген.-полк., с 28.4.1943 ген. армии Р. Я. Малиновский (до 20.10.1943).

Южный фронт (1-го формирования, 25.6.1941 — 28.7.1942). Команд.— ген. армии И. В. Тюленев (до 30.8. 1941); ген.-л. Д. И. Рябышев (до 5. 10.1941); ген.-полк. Я. Т. Черевиченко (до 24.12.1941); ген.-л. Р. Я. Малиновский (до 28.7.1942). Южный фронт (2-го формирования, 1.1.1943, с 20.10. 1943 — 4-й Украинский фронт 1-го формирования). Команд. — ген.-полк. А. И. Ерёменко (до 2.2.1943); ген.-л., с 12.2.1943 ген.-полк. Р. Я. Малиновский (до 22.3. 1943); ген.-л., с 28.4.1943 ген.-полк., с 21.9.1943 ген. армии Ф. И. Толбухин (до 20.10.1943). *С. И. Исаев.*

ФРОНТ ЕДИ́НСТВА НАРО́ДА (ФЕН; Front Jedności Narodu), массовое обществ.-политич. движение в ПНР, объединяющее все прогрессивные, патриотич. силы народа независимо от их парт. принадлежности, вероисповедания и социального происхождения вокруг общей программы социалистич. строительства, развития нар. х-ва, упрочения польского гос-ва, укрепления безопасности его границ. Осн. в 1952 (до окт. 1956 — Нац. фронт). В состав ФЕН входят: Польская объединённая рабочая партия, Объединённая крест. партия, Демократич. партия, профсоюзы, Федерация Социалистич. союзов польской молодёжи и др. орг-ции. Местные орг-ции ФЕН—воеводские, городские, районные, гминные к-ты — взаимодействуют с Нар. советами в развитии обществ. инициативы, выявлении и использовании резервов в экономике страны и др. Во время выборов в сейм и Нар. советы ФЕН выставляет единый список кандидатов всех политич. партий, обществ. орг-ций и беспартийных деятелей. Возглавляет ФЕН Всепольский к-т. Пред. президиума Всепольского к-та — Г. Яблоньский.

ФРОНТ НАЦИОНА́ЛЬНОГО ОСВОБОЖДЕ́НИЯ (ФНО) Алжира, общенациональная орг-ция в 1954—64, созданa для руководства вооруж. борьбой алж. народа за независимость; включала представителей рабочих, крестьян, интеллигенции, часть нац. буржуазии и феод. элементов; имела свою воен. орг-цию— Армию нац. освобождения (АНО). Под рук. ФНО широкие слои алж. народа участвовали в различных формах антиколон. движения. Первая программа ФНО, принятая конгрессом в Суммаме (авг. 1956), выдвинула в качестве осн. задач достижение Алжиром независимости, создание демократической республики, проведение агр. реформы, национализацию крупных средств произв-ва. Съезд принял решения о создании высшего органа ФНО — Нац. совета алж. революции (НСАР) и др. В сент. 1958 ФНО создал Временное пр-во Алжирской Республики (ВПАР). Программа, принятая на сессии НСАР в Триполи (Ливия) в июне 1962 после окончания нац.-освободит. войны (см. *Национально-демократическая революция в Алжире*), предусматривала переход к нар.-демократич. революции, имеющей целью «построение гос-ва на основе социалистич. принципов и власти в руках народа», проведение антиимпериалистич. и антиколониалистской внеш. политики, осуществление агр. реформы, национализацию полезных ископаемых, транспорта, банков и внеш. торговли, индустриализацию страны, планирование экономики при участии трудящихся в её руководстве, развитие нац. культуры, улучшение жизни трудящихся масс. Программа ставила задачу преобразования ФНО в политич. партию. После раскола ФНО на сторонников ВПАР (часть его лидеров выступала против Триполийской программы) и сторонников созданного в июле 1962 Политбюро ФНО, стоявших за продолжение революции, последним при поддержке АНО удалось взять власть в свои руки и образовать пр-во Алжирской Нар. Демократич. Республики (сент. 1962). ФНО стал правящей, а позднее единственно разрешённой в стране политич. орг-цией. На базе ФНО была создана (1964) *Партия фронт национального освобождения.* *Ю. И. Бельский.*

ФРОНТ ОСВОБОЖДЕ́НИЯ МОЗАМБИ́КА (ФРЕЛИМО; Frente de Libertação de Moçambique — FRELIMO), правящая партия Мозамбика; состоит гл. обр. из крестьян, а также небольшого числа гор. рабочих и представителей революц. интеллигенции. Осн. в июле 1962. В сент. 1964 приняла на себя руководство вооруж. борьбой мозамбикских патриотов против португ. колонизаторов, за нац. независимость Мозамбика и установление демократич. строя в стране. Возглавила Освободит. армию и партизанские отряды ФРЕЛИМО. После свержения фаш. диктатуры в Португалии (25 апр. 1974) партия вступила в переговоры с португ. пр-вом о предоставлении Мо-

замбику нац. независимости; её представитель Ж. Чиссано возглавил созданное в сент. 1974 врем. пр-во Мозамбика (действовало до июня 1975). С 25 июня 1975 пред. партии ФРЕЛИМО Самора Машел — президент Народной Республики Мозамбик. Высший орган ФРЕЛИМО — съезд партии, а в период между съездами — ЦК. Печатные органы ФРЕЛИМО — «Мозамбик революшен» («Mozambique Revolution»; на англ. яз.), «Болетин ди информасан» («Boletin de Informação»; на португ. яз.), «Бюльтен д'энформасьон» («Bulletin d'Information»; на франц. яз.).

ФРОНТ СОЦИАЛИСТИ́ЧЕСКОГО ЕДИ́НСТВА (ФСЕ; Frontul Unităţii Socialiste), политич. организация в СРР, объединяющая компартию Румынии, обществ. и профсоюзные массовые орг-ции вокруг общей программы социалистич. строительства, развития нар. х-ва, упрочения Рум. гос-ва, осуществления его внешней политики. Осн. в нояб. 1968 вместо существовавшего с февр. 1948 Фронта нар. демократии. В рамках ФСЕ действуют советы (образованы в 1968) проживающих в стране трудящихся венг. и нем. национальностей, а также уездные советы трудящихся серб. и укр. национальностей. На местах учреждены уездные, муниципальные, городские и коммунальные органы ФСЕ, деятельность к-рых строится на обществ. началах. Руководящие органы ФСЕ — Нац. совет и Исполнит. бюро. Пред. Нац. совета — Н. *Чаушеску*. Печатные органы — газ. «Ромыния либерэ» («România Liberă»), «Элёре» («Elöre»), «Нойер вег» («Neuer Weg»).

ФРОНТА́ЛЬНЫЙ (от франц. frontal — лобовой), 1) направленный в сторону фронта противника, лобовой, напр. Ф. удар (воен.). 2) В искусстве — обращённый лицом к зрителю, строго в фас.

ФРОНТА́ЛЬНЫЙ, фронтальная плоскость, термин, применяемый в анатомии животных и человека для обозначения плоскости (воображаемой), идущей через тело параллельно поверхности лба и перпендикулярно *сагиттальной* и поперечной плоскостям. У животных Ф. плоскость проходит горизонтально вдоль тела (при горизонтально вытянутой голове), у человека — вертикально, напр. через оба тазобедренных сустава. Делит тело на *вентральную* — брюшную и *дорзальную* — спинную части.

ФРОНТИ́Н Секст Юлий (Sextus Julius Frontinus) (ок. 35 — ок. 103), римский гос. и воен. деятель и теоретик. В 70 был претором, в 73, 98 и 100 — консулом, в 73—77 — наместником в провинции Британия, затем в пров. Азия. Автор воен.-теоретич. работ, из к-рых сохранились «Стратегемы» — обозрение «воен. хитростей», собранных автором из др. трудов. Систематизированы в 4 кн. по 4 осн. видам: подготовка к бою, ведение боя и обеспечение победы, осада и оборона крепостей, поддержание в армии дисциплины. Ф. рассматривал вопросы разведки, устройства засад, снабжения армии, выбора времени и места для боя, построения боевого порядка, ведения боевых действий, обеспечения дисциплины и др. Труд Ф. — ценный источник для изучения воен.-теоретич. мысли Др. Рима эпохи империи.

Соч.: Стратегемы, «Вестник древней истории», 1946, № 1.

ФРОНТИСПИ́С (франц. frontispice, от лат. frons, род. пад. frontis — лоб, передняя сторона и specio, spicio — смотрю), иллюстрация в книге, помещаемая на левой стороне разворота *титульного листа*. В качестве Ф. помещают: портрет автора книги или лица, о к-ром идёт рассказ; рисунок, отражающий идею произведения; иллюстрацию к узловому эпизоду, иногда — карту. Обычно Ф. печатается отдельно от текста и приклеивается к первой тетради до присоединения к ней *форзаца*.

ФРОНТИ́Т (от лат. frons, род. пад. frontis — лоб), воспаление лобной пазухи. См. *Синуиты*.

ФРОНТОВА́Я АВИА́ЦИЯ, один из видов авиации ВВС, в нек-рых иностр. гос-вах (США, Великобритания и др.) наз. тактич. авиацией. Предназначена для решения боевых задач в боях и операциях сухопутных войск и ВВС, а на приморских направлениях — и ВМФ. Ф. а. состоит из родов авиации: истребительной, истребительно-бомбардировочной (тактич. истребителей), бомбардировочной, штурмовой, разведывательной и вспомогательной.

Ф. а. (авиация фронта) зародилась во время 1-й мировой войны 1914—18. В Сов. Вооруж. Силах стала формироваться в 1918, организационно состояла из отдельных авиац. отрядов, входивших в окружные Управления возд. флота, к-рые в сент. 1918 были переформированы во фронтовые и армейские полевые управления авиации и воздухоплавания при штабах фронтов и общевойсковых армий. В июне 1920 полевые управления были реорганизованы в штабы возд. флотов с непосредственным подчинением командующим фронтами и армиями. После Гражд. войны 1918—20 ВВС фронтов перешли в состав воен. округов. В 1924 авиац. отряды ВВС воен. округов были сведены в однородные авиац. эскадрильи (по 18—43 самолёта), преобразованные в кон. 20-х гг. в авиац. бригады. В 1938—39 авиация воен. округов была переведена с бригадной на полковую и дивизионную организацию. Осн. тактич. единицей стал авиац. полк (60—63 самолёта).

К началу Великой Отечеств. войны 1941—45 Ф. а. воен. округов состояла из отдельных бомбардировочных, истребительных, смешанных (штурмовых) авиац. дивизий и отдельных разведыват. авиац. полков. В мае — нояб. 1942 на базе армейской и фронтовой авиации были созданы возд. армии, состоявшие из отдельных авиац. дивизий истребительной, бомбардировочной, штурмовой авиации и отдельных авиац. полков разведыват. и вспомогат. авиации, подчинялись командующим фронтами, а в спец. отношении — командующему ВВС Красной Армии. Создание возд. армий обеспечивало массированное применение Ф. а. на гл. направлении действий войск фронта. Осенью 1942 авиац. полки всех родов авиации имели по 32 самолёта, летом 1943 количество самолётов в полках штурмовой и истребит. авиации было увеличено до 40 самолётов. Во время Великой Отечеств. войны Ф. а., решая поставленные задачи, затратила на борьбу за завоевание господства в воздухе 35%, на поддержку сухопутных войск 46,5%, на ведение возд. разведки 11% и на выполнение др. задач 7,5% боевых самолёто-вылетов.

Совр. фронтовая (тактическая) авиация имеет на вооружении сверхзвуковые самолёты, оснащённые пушечным, ракетным, бомбардировочным оружием и оборудованные радио- и радиолокационными приборами и системами. Она способна действовать в любых условиях погоды и времени суток, перехватывать и уничтожать на дальних подступах скоростные (сверхзвуковые) возд. цели, прикрывать свои войска и объекты тыла, содействовать сухопутным войскам в проводимых ими операциях — наносить удары по авиац., ракетным, сухопутным группировкам противника, отыскивать и уничтожать малоразмерные подвижные объекты (цели), вести возд. разведку.

Лит.: Советские Военно-Воздушные Силы в Великой Отечественной войне. 1941—1945, М., 1968; 50 лет Вооруженных Сил СССР, М., 1968. *М. Н. Кожевников.*

ФРОНТОВЫ́Е КОМСОМО́ЛЬСКО-МОЛОДЁЖНЫЕ БРИГА́ДЫ, одна из форм *социалистического соревнования* молодёжи на предприятиях в годы Великой Отечеств. войны 1941—45. Движение за их создание началось осенью 1941 под девизом: «В труде как в бою!». Зачинателями выступили мастер Уральского завода тяжёлого машиностроения (г. Свердловск) комсомолец М. Попов и бригадир инструментальщиков Горьковского автозавода В. Шубин. Их почин поддержали молодые рабочие многих предприятий. Целью бригад было досрочное выполнение заданий для фронта, увеличение выпуска продукции при меньшем числе рабочих. В 1942 движение стало массовым. ЦК ВЛКСМ совместно с наркоматами организовали Всесоюзное социалистич. соревнование комсомольско-молодёжных бригад за право называться фронтовыми. Наибольшее число таких бригад было создано на заводах оборонной пром-сти. К июлю 1942 насчитывалось 10 тыс. бригад, объединявших ок. 100 тыс. юношей и девушек, в 1945 — ок. 155 тыс. бригад, куда входило св. 1 млн. чел. Опыт лучших бригад освещался на страницах газ. «Комсомольская правда» и др. молодёжных периодич. изданий.

Лит.: Митрофанова А. В., Рабочий класс СССР в годы Великой Отечественной войны, М., 1971; Тяжельников Е. М., Комсомол тыла — фронту, в кн.: Советский тыл в Великой Отечественной войне, кн. 1, М., 1974; Куманев Г. А., В труде как в бою, М., 1975. *Н. А. Петрова.*

ФРОНТОВЫ́Е ТЕА́ТРЫ, проф. театр. коллективы, обслуживавшие в годы Великой Отечеств. войны 1941—45 части Сов. Армии и ВМФ на фронте и в прифронтовых р-нах, военизированные учреждения в тылу (эвакопункты, госпитали и т. д.). Среди первых Ф. т. — Театр Киевского воен. округа, Смоленский драматич. театр, театр Краснознамённого Балт. флота, Калининский драматич. театр, Театр нар. ополчения (позже — агитвзвод Ленингр. Дома Красной Армии). Всего было создано ок. 30 Ф. т., в т. ч. 5 Ф. т. Всероссийского театр. об-ва, фронтовые филиалы Театра им. Евг. Вахтангова, Малого театра, Ленингр. театра драмы им. А. С. Пушкина, Ленингр. Большого драматич. театра им. М. Горького и др. Нек-рые Ф. т., организованные в годы войны, с 1946 стали передвижными и стационарными театрами Сов. Армии и Воен.-Мор. Флота (см. *Театры Советской Армии и Военно-Морского Флота*). В 1943 в Москве был проведён смотр Ф. т.

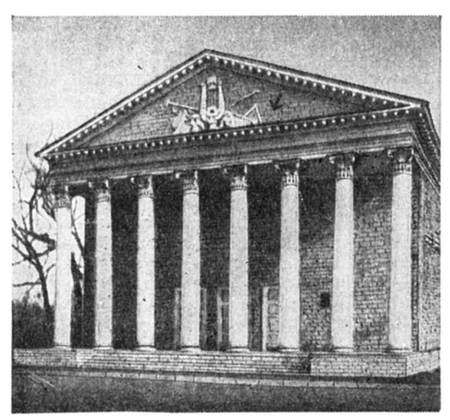
Лит.: Дмитриев Ю., Фронтовые театры, в кн.: Очерки истории русского советского драматического театра, т. 2, М., 1960; Когда пушки гремели. 1941—1945, [сб.], М., 1973;

Филиппов Б. М., Музы на фронте, М., 1975. *А. Л. Шнеер.*

ФРОНТОГЕНЕ́З (от *фронт* и *...генез*), образование *фронта атмосферного*, т. е. превращение широкой переходной зоны между двумя *воздушными массами* тропосферы в резкий фронт. Ф. характеризуется увеличением горизонтальных градиентов темп-ры и влажности воздуха в переходной зоне, а также возникновением более или менее резкого разрыва скорости ветра в этой зоне. Обычен кинематич. Ф. в поле ветра, к-рый приводит к сближению (сходимости) частиц (малых объёмов) воздуха с разной темп-рой. Иногда наблюдается топографич. Ф. в результате влияния на воздух резкого изменения темп-ры подстилающей поверхности.

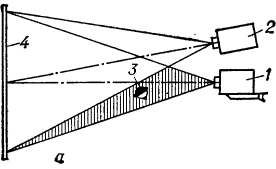
ФРОНТО́ЛИЗ (от *фронт* и *лиз...*, *...лиз*), размывание (уменьшение резкости) или исчезновение *фронта атмосферного*; процесс, обратный *фронтогенезу*. Происходит под воздействием определённых горизонтальных и вертикальных движений воздуха, обычно в процессе циклонич. деятельности.

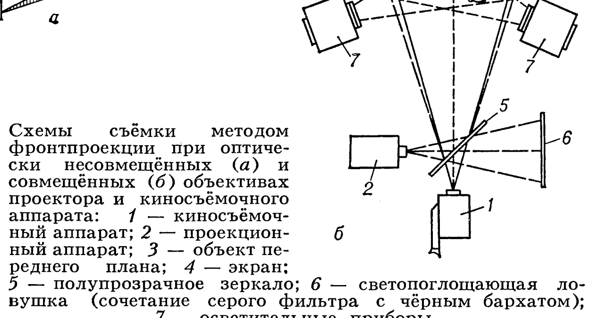
ФРОНТО́Н (франц. fronton, от лат. frons, род. пад. frontis — лоб, передняя сторона) в архитектуре, завершение (обычно треугольное) фасада здания, портика, колоннады, ограниченное двумя скатами крыши и карнизом. Поле Ф. (*тимпан*) часто украшается скульптурой.



Фронтон (указан стрелкой) Каменноостровского театра в Ленинграде. 1827. Архитектор С. Л. Шустов.

ФРОНТПРОЕ́КЦИИ МЕ́ТОД, фронтпроекция, метод *комбинированной киносъёмки*, при к-ром изображение реальных объектов (актёров и предметов, находящихся на переднем плане) совмещается в кадре с изображением фона, полученным с помощью проекционного аппарата (кино- или диапроектора) на светоотражающем экране. В простейшем случае (рис., *а*) кино- или диапроектор и киносъёмочный аппарат устанавливают перед направленно отражающим экраном на нек-ром расстоянии друг от друга так, чтобы оптич. оси их объективов были направлены на центр экрана. Во избежание образования на экране паразитных теней зону, в к-рой находятся и перемещаются объекты съёмки, ограничивают частью пространства, к-рая не перекрывается пучком лучей, идущих из объектива проектора, но попадает в поле зрения киносъёмочного аппарата.





Схемы съёмки методом фронтпроекции при оптически несовмещённых (*а*) и совмещённых (*б*) объективах проектора и киносъёмочного аппарата: *1* — киносъёмочный аппарат; *2* — проекционный аппарат; *3* — объект переднего плана; *4* — экран; *5* — полупрозрачное зеркало; *6* — светопоглощающая ловушка (сочетание серого фильтра с чёрным бархатом); *7* — осветительные приборы.

От этого недостатка свободны установки для съёмки по Ф. м., в к-рых объективы проектора и киносъёмочного аппарата оптически совмещены (рис., *б*). Проекционный и киносъёмочный аппараты устанавливают на общем основании таким образом, что их оптич. оси оказываются в одной плоскости (горизонтальной или вертикальной), под углом 90° и пересекаются в точке, равноудалённой от объектов обоих аппаратов. В этой точке, под углом 45° к направлению светового потока проектора располагают полупрозрачное зеркало или зеркало с отверстием. При этом оптич. ось киносъёмочного аппарата и ось светового потока, отражённого от зеркала, оказываются совмещёнными, в результате чего оба объектива «видят» объекты съёмки как бы из одной точки и тени на экране не попадают в поле зрения киносъёмочного аппарата.

В случае, когда для получения изображения фона используют кинопроектор, работу последнего синхронизируют с работой киносъёмочного аппарата, с тем чтобы при открытом обтюраторе киносъёмочного аппарата обтюратор кинопроектора также был открыт. Киносъёмка Ф. м. может осуществляться также в покадровом режиме (одиночными кадрами) и в сочетании с др. методами комбинированной киносъёмки. В состав совр. установок для съёмки Ф. м. входят растровые экраны остронаправленного отражения, значительно уменьшающие потери света.

Ф. м. имеет все осн. достоинства *рирпроекции метода*, но по отношению к последнему обладает рядом преимуществ: при проведении съёмок используемая павильонная площадь может быть уменьшена в 2—3 раза, а мощность светового потока проектора — в 10—20 раз; кроме того, обеспечивается более равномерная освещённость экрана.

Лит.: Комбинированные киносъёмки, М., 1972. *А. А. Сахаров.*

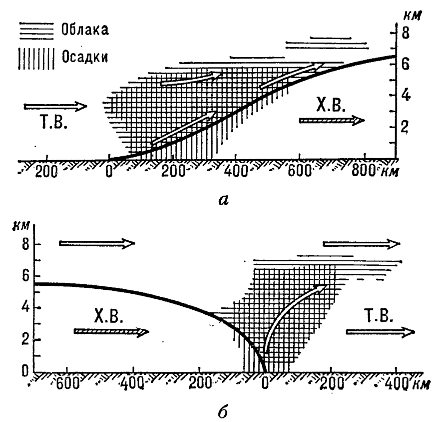
ФРО́НТЫ АТМОСФЕ́РНЫЕ, фронты тропосферные, промежуточные, переходные зоны между *воздушными массами* в тропосфере. Зона Ф. а. очень узка по сравнению с разделяемыми ею возд. массами, поэтому для целей теоретич. исследования её приближённо рассматривают как поверхность раздела двух воздушных масс разной температуры и наз. фронтальной поверхностью. По той же причине на синоптич. картах Ф. а. изображают в виде линии (линия фронта). Если бы возд. массы были неподвижны, поверхность Ф. а. была бы горизонтальной, с холодным воздухом внизу и тёплым над ним, но поскольку обе массы движутся, она располагается наклонно к земной поверхности, причём холодный воздух лежит в виде очень пологого клина под тёплым. Тангенс угла наклона фронтальной поверхности (наклон фронта)— порядка 0,01. Ф. а. могут простираться иногда до самой тропопаузы, но могут и ограничиваться нижними *км* тропосферы. В пересечении с земной поверхностью зона Ф. а. имеет ширину порядка десятков *км*, горизонтальные же размеры самих возд. масс — порядка тысяч *км*. В начале образования Ф. а. и при их размывании ширина фронтальной зоны будет больше. По вертикали Ф а. представляют собой переходный слой толщиной в сотни *м*, в к-ром темп-ра с высотой уменьшается меньше обычного (вертикальный градиент темп-ры уменьшен) или возрастает, т. е. наблюдается *инверсия температуры.*

У земной поверхности Ф. а. характеризуются увеличенными горизонтальными градиентами темп-ры воздуха — в узкой зоне фронта темп-ра резко переходит от значений, свойственных одной возд. массе, к значениям, свойственным другой, причём изменение иногда превышает 10 °С. Меняются во фронтальной зоне также влажность воздуха и его прозрачность. В *барическом поле* Ф. а. связаны с ложбинами пониженного давления (см. *Барические системы*); поэтому при прохождении Ф. а. происходят соответствующие изменения атм. давления и ветра. Над фронтальными поверхностями образуются обширные облачные системы, включающие слоисто-дождевые и кучево-дождевые облака, дающие осадки. Ф. а. перемещается со скоростью, равной нормальной составляющей к фронту скорости ветра, поэтому прохождение Ф. а. через место наблюдения приводит к быстрому (в течение часов) и подчас резкому изменению важных *метеорологических элементов* и к изменению всего режима погоды.

Ф. а. характерны для внетропич. широт Земли, в особенности для умеренных широт, где между собой граничат осн. возд. массы тропосферы. В тропиках Ф. а. редки, а постоянно имеющаяся там *внутритропическая зона конвергенции* существенно отличается от Ф. а., не являясь температурным разделом. Осн. причина возникновения Ф. а.— фронтогенеза — наличие таких систем движения в тропосфере, к-рые приводят к сближению (сходимости) масс воздуха, обладающих разной темп-рой. Первоначально широкая переходная зона между возд. массами становится при этом резким фронтом. В особых случаях возможно образование Ф. а. при течении воздуха вдоль резкой температурной

границы на подстилающей поверхности, напр. над кромкой льда в океане — т.н. топографический фронтогенез. В процессе общей *циркуляции атмосферы* между возд. массами разных широтных зон с достаточно большими контрастами темп-ры возникают длинные (тыс. *км*), вытянутые преимущественно по широте главные фронты — арктич., антарктич., полярные, на которых происходит образование *циклонов* и *антициклонов*. При этом динамич. устойчивость главного Ф. а. нарушается, он деформируется и продвигается на одних участках к высоким широтам, на других — к низким широтам. По обе стороны поверхности Ф. а. при этом возникают вертикальные составляющие ветра порядка *см/сек*. Особенно важно восходящее движение воздуха над поверхностью Ф. а., к-рое приводит к образованию облачных систем и осадков.

В передней части циклона главный Ф. а. принимает характер тёплого фронта (рис., *а*): при его продвижении к высоким широтам тёплый воздух занимает место отступающего холодного воздуха. При этом восходящее скольжение тёплого воздуха над очень пологой фронтальной поверхностью приводит к образованию перед линией Ф. а. облачной системы в неск. сот *км* шириной, в к-рой облачность меняется от тонких и высоких перистых облаков в передней части до мощных слоисто-дождевых облаков с обложными осадками непосредственно перед линией Ф. а. В тыловой части циклона Ф. а. принимает характер холодного фронта (рис., *б*) с продвижением холодного клина вперёд и с вытеснением тёплого воздуха перед ним в высокие слои. Облачная система холодного фронта не так широка, как тёплого Ф. а., и для неё характерно преобладание или, во всяком случае, наличие кучево-дождевых облаков, дающих ливневые осадки; перед Ф. а. нередко возникают шквалы и грозы. При окклюзии циклона тёплый и холодный Ф. а. соединяются, образуя сложный фронт окклюзии с соответствующими изменениями облачных систем. В итоге эволюции фронтальных возмущений сами Ф. а. размываются (т. н. фронтолиз). Однако изменения в поле атм. давления и ветра, создаваемые циклонич. деятельностью, приводят к возникновению условий для образования новых Ф. а. и, следовательно, к постоянному возобновлению процесса циклонич. деятельности на фронтах.



Вертикальный разрез атмосферного фронта: *а* — тёплого; *б* — холодного.

В верхней части тропосферы в связи с Ф. а. возникают т. н. *струйные течения*. От главных фронтов отличают вторичные Ф. а., возникающие внутри возд. масс той или иной природной зоны при некоторой их неоднородности; они не играют значит. роли в общей циркуляции атмосферы. Бывают случаи, когда Ф. а. хорошо развит в свободной атмосфере (верхний Ф. а.), но мало выражен или вовсе не проявляется вблизи земной поверхности.

Лит.: Пальмен Э., Ньютон Ч., Циркуляционные системы атмосферы, пер. с англ., Л., 1973; Петерсен С., Анализ и прогнозы погоды, пер. с англ., Л., 1961. *С. П. Хромов.*

ФРО́НТЫ КЛИМАТОЛОГИ́ЧЕСКИЕ, средние положения осн. *фронтов атмосферных* над земной поверхностью. Ф. к. разделяют смежные области Земли с преобладанием различных возд. масс. Обычно выделяют неск. арктич. и антарктич. Ф. к. (между 60° и 80° с. ш. и ю. ш.), ряд полярных Ф. к. (между 40° и 60° с. ш. и ю. ш.), пассатные Ф. к. (между разными по своим свойствам массами тропич. воздуха в пределах одного полушария); к Ф. к. относится также *внутритропическая зона конвергенции* в её многолетнем среднем положении. Расположение Ф. к. обусловлено размещением *центров действия атмосферы*; обычно они сдвинуты к С. летом Сев. полушария и к Ю. летом Юж. полушария.

ФРОСТ Андрей Владимирович [8(21). 9.1906, Орёл,— 4.8.1952, Баку], советский физико-химик. В 1927 окончил МГУ. С 1928 работал и преподавал в Ленинграде (с 1940 проф.), с 1941 в Москве в Ин-те горючих ископаемых и Ин-те нефти АН СССР, преподавал в МГУ (с 1942 зав. кафедрой физ. химии). Осн. труды посвящены термодинамике и кинетике термич. и каталитич. превращений углеводородов и др. органических соединений; процессам нефтепереработки; статистическим методам расчёта хим. равновесий. Работы Ф. были тесно связаны с промышленностью; в частности, им открыта и подробно изучена реакция перераспределения водорода в углеводородах на алюмосиликатных катализаторах, имеющая большое значение для облагораживания бензинов путём каталитич. крекинга. Награждён орденом Трудового Красного Знамени и медалями.

Соч.: Труды по кинетике и катализу, М., 1956.

Лит.: Герасимов Я. И., А. В. Фрост, «Успехи химии», 1952, т. 21, в. 10 (лит.).

ФРОСТ (Frost) Роберт Ли (26.3.1875, Сан-Франциско, — 29.1.1963, Бостон), американский поэт. Первый сб. «Воля мальчика» (1913) опубликовал в Великобритании, где жил в 1912—15. Реалистич. тематика, «поэзия обыденного», использование повседневной речи позволили ему выразить нар. взгляд на этич. и социальные проблемы эпохи (сб. «К северу от Бостона», 1915). В сб-ках «Нью-Гэмпшир» (1923), «Дальний хребет» (1936) и др. передал ощущение неостановимой ломки некогда цельного сел. мира, чувство этич. кризиса совр. цивилизации. Тяготея к гармонич. мировосприятию, Ф. остро переживал трагизм усилий человека восстановить связь с природой. Лирич. стихи его поздних книг («На вырубке», 1962, и др.) отмечены глубиной мысли, ярким своеобразием и принадлежат к шедеврам англоязычной поэзии. Пулицеровские премии 1924, 1931, 1937, 1943. В 1962 посетил СССР.

Р. Фрост.

А. Н. Фрумкин.

Соч.: Complete poems, N. Y., 1964; в рус. пер.— Из девяти книг, М., 1963.

Лит.: Кашкин И. А., Для читателя — современника, М., 1968; Thompson L., R. Frost, v. 1—3, N. Y., 1966—71. *А. М. Зверев.*

ФРОТТО́ЛА (итал. frottola, от frotta — толпа), поэтич. форма, гл. обр. любовно-лирич. содержания, близкая к *балладе* и вильянсико, а также её муз. воплощение в виде многоголосной светской песни. Получила распространение в Италии в 15 — нач. 16 вв. Для музыки Ф. типичны мажор, танц. ритмы, чёткая структура, 4-голосный склад. Ведущим был верхний голос; др. голоса, по-видимому, могли исполняться и на инструментах.

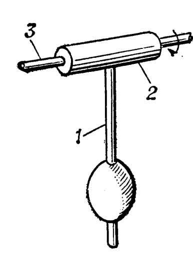
ФРО́УОРД (Froward), мыс, крайний юж. пункт материка Юж. Америка (мыс *Горн* находится на острове) на п-ове Брансуик (Чили), в Магеллановом прол. (53°54′ ю. ш. и 71°18′ з. д.).

ФРУАССА́Р (Froissart) Жан (ок. 1337, Валансьенн, в Нидерландах, ныне во Франции,— после 1404, Шиме, деп. Эно), французский хронист и поэт. Сын мелкого бюргера. Сначала служил при дворе англ. короля, а затем у крупных феодалов Франции. С юных лет сочинял стихи и поэмы в духе рыцарской куртуазной поэзии, но славу приобрёл как историк ратных подвигов англ. и франц. рыцарей, их турниров, пиров и грабежей. В своих «Хрониках» описывает события (гл. обр. Столетней войны) за период 1327—1400. Для сбора материала Ф. предпринимал поездки по Англии, Франции, Испании, Италии. При освещении событий до 1361 использовал хроники льежского хрониста Ж. Лебеля. Верный тому, кто его оплачивал, Ф. не раз менял политич. ориентацию сообразно интересам высоких покровителей. Первая редакция «Хроник» отразила его проангл. ориентацию; после переработки автором (перешедшим с 1370 на службу к франц. феодалам) вторая и особенно третья редакции получили профранц. окраску (первоначально Ф. использовал показания союзников Англии, а для новых редакций — её врагов). Восхищаясь подвигами рыцарей любой нац. принадлежности, Ф. враждебен, полон презрения к простому народу; Парижское восстание 1357—58, Жакерию и др. нар. движения он либо осуждал, либо обходил молчанием. Достоинства «Хроник», обеспечившие им огромный успех у современников и потомков: образный язык, живые диалоги, портреты рыцарей, художеств. описание пейзажей, обилие фактов, собранных у очевидцев и участников событий. С кон. 15 в. «Хроники» много раз издавались, переводились с франц. яз. на латинский и новые европ. языки; оказали

большое влияние на хронографию (особенно английскую) 15—16 вв.

Соч.: Œuvres..., v. 1—28, Brux., 1867—1877; Chroniques..., v. 1—13, P., 1869—1958.
О. Л. Вайнштейн.

ФРУ́ДА МА́ЯТНИК, фрикционный маятник, одна из простейших автоколебательных механич. систем. Состоит (рис.) из физич. маятника *1*, жёстко скреплённого с муфтой *2*, насаженной на вращающийся вал *3*. Угловая скорость вала такова, что она в любой момент времени превосходит угловую скорость маятника, поэтому действующий на маятник момент сил трения (в отличие от случая обычного подвеса) имеет постоянное направление и будет на одном полупериоде, когда маятник и вал движутся в разные стороны (относит. скорость муфты *2* больше), тормозить движение, а на другом, когда маятник и вал движутся в одну сторону,— ускорять. Если сила трения такова, что она на к.-н. интервале скоростей с увеличением скорости убывает, то ускоряющий момент будет в среднем больше тормозящего, что приведёт к нарастанию (самовозбуждению) колебаний; в результате, при соответствующих условиях, в системе могут установиться *автоколебания*. Назв. по имени англ. учёного У. Фруда (W. Froude, 1810—79).



Лит.: Стрелков С. П., Маятник Фроуда, «Журнал технической физики», 1933, т. 3, в. 4; Харкевич А. А., Автоколебания, М., 1954, § 8.

ФРУ́ДА ЧИСЛО́, один из *подобия критериев* движения жидкостей или газов, применяемый в случаях, когда существенно воздействие силы тяжести (в гидроаэромеханике, напр. при движении твёрдых тел в воде, в динамич. метеорологии). Ф. ч. характеризует соотношение между инерционной силой и силой тяжести, действующими на элементарный объём жидкости или газа. Ф. ч. $Fr = v^2/gl$, где v — скорость течения (или скорость движущегося тела), g — ускорение силы тяжести, l — характерный размер потока или тела. Введено в 1870 англ. учёным У. Фрудом (W. Froude, 1810—79). Условие подобия — равенство Ф. ч. для модели и для натурных объектов — применяют при моделировании движения кораблей, течений воды в открытых руслах, испытаниях моделей гидротехнич. сооружений и др.

ФРУКТО́ВАЯ ВОДА́, безалкогольный газированный (насыщенный углекислым газом) напиток, обладающий вкусом и ароматом плодов и ягод. Приготавливается из спиртованных или сброженных натуральных соков плодов и ягод, экстрактов. Иногда для приготовления Ф. в. используют синтетич. пищевые эссенции. В состав Ф. в. входят также сахар, лимонная кислота, углекислота и пищ. краситель (амарант, колер).

ФРУКТО́ЗА, фруктовый, или плодовый, сахар, левулёза, β-D-фруктофураноза, бесцветные кристаллы сладкого вкуса (слаще *сахарозы* в 1,5 раза и *глюкозы* в 3 раза), $t_{пл}$ 102—104 °C; растворимы в воде. Ф.— *моносахарид*, встречается в свободном виде во мн. фруктах и плодах, напр. в яблоках, помидорах, пчелином мёде (ок. 50%), входит в состав олиго- и полисахаридов. Фосфаты Ф. (фруктозо-1,6-дифосфат, фруктозо-6-фосфат) — промежуточные соединения в темновой фазе *фотосинтеза* (цикл Кельвина), в важнейших процессах метаболизма (*гликолиз*, спиртовое брожение) и биосинтеза углеводов.

Ф.— ценный пищ. продукт, хорошо усваивается организмом; получают её из фруктов, гидролизом сахарозы и *инулина*, а также действием щелочей на D-глюкозу. Кроме фуранозной (природной), известны открытая кетонная и др. таутомерные формы Ф. Применяют Ф. в пищ. пром-сти и медицине. Фруктозо-1,6-дифосфат — лекарств. препарат, употребляемый при шоковых состояниях и сердечных заболеваниях.

ФРУКТОФУРАНОЗИДА́ЗА, β-фруктофуранозидаза, сахараза, фермент класса гидролаз, содержится в растениях, микроорганизмах и пищеварит. соках животных. Катализирует отщепление остатка β-фруктофуранозы от олиго- и полисахаридов. Расщепляет *сахарозу* на глюкозу и фруктозу. Эту реакцию наз. инверсией, а Ф.— инвертазой, т. к. она сопровождается изменением знака оптич. вращения: правовращающая сахароза превращается в левовращающую смесь глюкозы и фруктозы — т. н. инвертированный сахар. Особенно активна Ф. в дрожжах, из к-рых её получают в виде очищенных ферментных препаратов. Ф. осуществляет также реакции переноса остатка фруктофуранозы.

ФРУ́КТЫ (от лат. fructus — плод), сочные съедобные плоды культурных и дикорастущих растений. Подразделяются на Ф. семечковых (яблони, груши, айвы), косточковых (абрикоса, сливы, вишни, персика и др.), цитрусовых (апельсина, лимона, мандарина, грейпфрута и др.), субтропич. и тропич. (инжира, граната, манго, ананаса, банана, авокадо) пород, ягоды (смородины, крыжовника, винограда, клюквы и др.). Произ-вом Ф. занимается *плодоводство*. К Ф. относят также плоды бахчевых культур (дыни, арбуза). Ф. имеют большое значение в питании человека. Приятный вкус и биол. ценность Ф. обусловлены наличием в них значительного количества полезных веществ (см. табл.).

Ф.— один из источников легкоусвояемых углеводов. В Ф. семечковых пород преобладает фруктоза, косточковых — глюкоза и сахароза. Наибольшее количество сахарозы содержится в бананах, ананасах, апельсинах, мандаринах, меньшее — в ягодах. Высоким содержанием крахмала характеризуются бананы. В Ф. много витаминов: аскорбиновой кислоты (витамин С), витамина Р, каротина. В цитрусовых накапливается 50—90 *мг%* витаминов; особенностью их является сохранение исходного количества витамина без значительных потерь в процессе хранения (в цитрусовых отсутствуют ферменты, окисляющие аскорбиновую к-ту). Значительно количество витамина С в землянике, малине, крыжовнике. Нек-рые Ф. представляют собой как бы природные витаминные концентраты: в шиповнике до 1500 *мг%* витамина С и 5 *мг%* каротина, в рябине соответственно 50 и 8, в облепихе 120 и 8, в чёрной смородине до 400 *мг%* витамина С. Калорийность Ф. невелика и составляет в среднем 50—70 *ккал* в 100 *г* (1 *ккал* — 4,19 *кдж*). Институтом питания АМН СССР определена ежегодная норма потребления Ф.—106 *кг* на человека. По данным ФАО, мировое произ-водство Ф. в 1974 составило (тыс. *т*) 213 276, в т. ч. винограда 63 069; в СССР соответственно 12 441 и 4760.

Находящиеся в Ф. вещества играют существенную роль в процессах пищеварения и метаболизма. Органич. кислоты — сильные возбудители секреции поджелудочной железы и моторной функции кишечника. Из дубильных веществ Ф. танин и катехины обладают наиболее выраженным биол. действием. Высоким содержанием танина отличаются черника, груши, айва, кизил. Многие Ф. применяют как лечебные средства (напр., малину) и в диетич. питании.

Мн. виды Ф. хорошо и в течение длительного срока сохраняются в свежем виде в холодильниках с искусств. охлаждением и регулируемым составом газовой среды. Наиболее долго сохраняются яблоки, груши, цитрусовые, виноград, бананы. Ф. подвергают замораживанию, высушиванию и консервированию (варенье, компоты и др.).

Лит.: Церевитинов Ф. В., Химия и товароведение свежих плодов и овощей, 3 изд., т. 1—2, М., 1949; Справочник товароведа продовольственных товаров, т. 1—2, М., 1968—69; Широков Е. П., Технология хранения и переработки плодов и овощей, М., 1970.
Е. П. Широков.

Химический состав фруктов

	Сахара, %			Кислоты, %	Витамин С, *мг%*
	фруктоза	глюкоза	сахароза		
Яблоки	6,5—11,8	2,5—5,5	1,0— 5,3	0,2—1,6	5— 30
Груши	6,0— 9,7	1,0—3,7	0,4— 2,6	0,1—0,5	5— 10
Сливы	1,0— 7,0	1,5—5,2	1,5— 9,2	0,4—3,5	15— 20
Вишни	3,3— 4,4	3,8—5,3	0— 0,8	1,4—2,2	10— 15
Персики	3,9— 4,4	4,2—6,9	4,8—10,7	0,2—1,0	5— 10
Чёрная смородина	3,3— 4,8	3,3—3,9	0,2— 0,4	2,5—3,7	100—400
Виноград	7,2— 9,0	7,2—9,0	0— 1,5	0,3—2,1	5— 10
Малина	2,5— 3,4	2,3—3,2	0— 0,2	1,0—2,0	10— 30
Земляника	1,6— 3,8	1,8—3,1	0— 0,1	1,3—3,0	30—100

ФРУ́МКИН Александр Наумович [12(24).10.1895, Кишинёв,— 27.5.1976, Тула; похоронен в Москве], советский физико-химик, акад. АН СССР (1932), Герой Социалистич. Труда (1965). В 1915 окончил Новороссийский ун-т (в Одессе); в 1920—22 проф. Одесского ин-та нар. образования. В 1922—46 работал в Физико-хим. ин-те им. Л. Я. Карпова. В 1939 — 49 директор Ин-та физ. химии АН СССР. В 1930—76 зав. кафедрой электрохимии МГУ. В 1958—76 директор Ин-та электрохимии АН СССР. Осн. труды по теории поверхностных явлений и

электрохимич. процессов. Ф.— основатель совр. учения об электрохим. процессах: доказал приложимость термодинамич. ур-ния Гиббса к реальным адсорбционным явлениям, вывел ур-ние состояния адсорбированного слоя (изотерма Ф.), разработал количеств. теорию влияния электрич. поля на адсорбцию молекул и с помощью измерения скачков потенциала на границе раствор — газ получил данные о полярности молекул органических веществ. Ф. развил (1932) теорию скоростей электрохим. процессов, в к-рой учтено влияние состава раствора и строения двойного слоя, и ввёл в науку представление о потенциалах нулевого разряда как об осн. характеристике металлич. электродов; дал объяснение и теоретич. истолкование явления полярографич. максимумов; выяснил механизм мн. электродных реакций, напр. восстановления кислорода, ряда анионов и др. Ф.— создатель школы сов. электрохимиков; его теоретич. представления нашли применение в работах по хим. источникам тока, технич. электролизу, флотации, полярографии, гетерогенному катализу, коллоидной химии и биоэлектрохимии. Работы 1965—75 привели к пересмотру осн. представлений электрохимии о заряде электрода и созданию термодинамич. теории границы раздела металл — электролит для каталитически активных электродов. Пр. им. В. И. Ленина (1931). Гос. пр. СССР (1941, 1949, 1952). Награждён 3 орденами Ленина, 3 орденами Трудового Красного Знамени, а также медалями. Портрет стр. 107.

Соч.: Электрокапиллярные явления и электродные потенциалы, Од., 1919; Кинетика электродных процессов, М., 1952 (совм. с др.); Потенциалы нулевого заряда, М. (в печати).

Лит.: Фрумкин А. Н., 2 изд., М., 1970 (АН СССР. Материалы к биобиблиографии ученых СССР. Сер. химических наук, в. 44).

В. Е. Казаринов.

ФРУ́МКИН Моисей Ильич [8(20).3. 1878—28.7.1938], советский гос. деятель. Чл. Коммунистич. партии с 1898, в рабочем движении с 1894. Род. в Гомеле в семье торговца. В 1903 чл. Петерб. к-та, в 1905—06 чл. Сев.-Зап. к-та РСДРП. С 1907 вёл парт. работу в профсоюзах Баку, с 1909 пред. Центр. бюро профсоюзов Москвы. С 1911 в ссылке в Енисейской губ. После Февр. революции 1917 вёл парт. работу в Красноярске, с декабря — чл. Президиума Краевого экономич. совета Зап. Сибири. В 1918—22 чл. коллегии Наркомпрода, зам. наркомпрода РСФСР, одновременно чл. правления Центросоюза, чл. Сиббюро ЦК РКП(б), Сибревкома, Юго-Вост. бюро ЦК РКП(б). В 1922—29 зам. наркомвнешторга, зам. наркомфина СССР. В 1928—30 участник *правого уклона в ВКП(б)*. В 1932—35 зам. наркомвнешторга, затем на хоз. работе. Делегат 10-го, 15-го съездов партии.

ФРУ́НЗЕ Михаил Васильевич (парт. псевд.— Арсений, Трифоныч) [21.1(2.2).1885, Пишпек, ныне г. Фрунзе Кирг. ССР,— 31.10.1925, Москва], советский парт., гос. и воен. деятель, воен. теоретик. Чл. Коммунистич. партии с 1904. Род. в семье воен. фельдшера (отец — молдаванин, мать — русская). В 1904 окончил гимназию в г. Верном (ныне Алма-Ата) и поступил в Петерб. политехнич. ин-т, где вступил в партию большевиков и стал проф. революционером; был арестован и выслан из Петербурга. В нач. 1905 направлен МК РСДРП в Иваново-Вознесенск и Шую для подпольной работы. В мае 1905 был одним из руководителей Иваново-Вознесенской стачки и первого Совета рабочих депутатов. Был делегатом 4-го съезда РСДРП (1906). В 1907 арестован в Шуе, в 1909—1910 дважды приговаривался к смертной казни, заменённой сначала 10 годами каторги, а затем пожизненной ссылкой. В 1914 находился в ссылке в с. Манзурка Иркутской губ. В нач. 1915 выслан на поселение в Верхоянский у., но в августе бежал в Иркутск, а затем в Читу, где работал под фамилией Василенко в Читинском переселенч. управлении. В 1916 направлен партией для революц. работы в действующую армию. Под фамилией Михайлова служил в к-те Всеросс. земского союза на Зап. фронте, возглавлял большевистское подполье в Минске с отделениями в 3-й и 10-й армиях. После Февр. революции 1917 начальник нар. милиции Минска, чл. солдатского к-та Зап. фронта, чл. исполкома Минского совета и пред. Совета крест. депутатов Минской и Виленской губ. Во время борьбы с корниловщиной начальник штаба революц. войск Минского участка. В сент. 1917 направлен в г. Шую, где избран пред. Совета и уездного к-та партии. Во время Окт. революции 1917 прибыл 30 окт. (12 нояб.) в Москву с вооружённым отрядом иваново-вознесенских и шуйских рабочих и принял участие в боях с контрреволюцией. В 1918 был одновременно пред. Иваново-Вознесенского губкома партии, пред. губисполкома, губсовнархоза и воен. комиссаром Иваново-Вознесенской губ., с авг. 1918 воен. комиссар Ярославского воен. округа. 26 дек. 1918 назначен команд. 4-й армией Вост. фронта. С 5 марта 1919 Ф. командовал Юж. группой (4-я и Туркестанская армии), в к-рую 10 апр. вошли также 1-я и 5-я армии. Во время *контрнаступления Восточного фронта 1919* провёл ряд успешных операций против белогвард. войск адм. А. В. Колчака. С 19 июля 1919 команд. войсками Вост. фронта, освободившими Сев. и Ср. Урал. С 15 авг. 1919 по 10 сент. 1920 команд. Туркестанским фронтом, провёл Актюбинскую операцию 1919 по разгрому белогвард. войск на Юж. Урале и восстановил связь с Туркестаном, а затем руководил разгромом контрреволюц. сил в Ср. Азии и свержением феод. режимов в Хиве и Бухаре. В сент. 1920 назначен команд. Юж. фронтом (вступил в командование 27 сент.) и руководил операцией по разгрому белогвард. войск ген. П. Н. Врангеля в Сев. Таврии и Крыму. С дек. 1920 по март 1924 был уполномоченным РВСР на Украине, команд. войсками Украины и Крыма и одновременно чл. Политбюро ЦК КП(б)У, зам. пред. СНК УССР (с февр. 1922) и зам. пред. Укр. экономич. совета. В нояб. 1921 — янв. 1922 возглавлял укр. дипломатич. делегацию в Турцию при заключении договора о дружбе между УССР и Турцией. 14 марта 1924 назначен зам. пред. РВС СССР и наркома по воен. и мор. делам, а с апр. 1924 одновременно нач. Штаба РККА и нач. Воен. академии. С 26 янв. 1925 пред. РВС СССР и нарком по воен. и мор. делам, а с февр. 1925 также чл. Совета труда и обороны. Руководил подготовкой и проведением *Военной реформы 1924—25*. Чл. ВЦИК всех созывов с янв. 1918. Чл. ЦК РКП(б) с 1921, канд. в чл. Политбюро ЦК с 1924. Награждён 2 орденами Красного Знамени

М. В. Фрунзе.

Фтабатэй Симэй.

и Почётным революц. оружием. Похоронен на Красной площади.

Полководческая деятельность Ф. характеризовалась умением правильно определить направление гл. удара, выбрать момент для его нанесения, сосредоточить превосходящие силы и средства на направлении гл. удара за счёт ослабления второстепенных участков. Операции, проведённые Ф., преследовали решительные цели полного разгрома противника, отличались оригинальностью замысла. Глубокое знание теории марксизма-ленинизма и огромный опыт, полученный Ф. в ходе Гражд. войны 1918—1920, нашли воплощение в его деятельности как воен. теоретика. Гл. заслугой Ф. в разработке вопросов сов. воен. теории явилось всестороннее применение положений марксизма-ленинизма к проблемам подготовки и ведения войны в защиту социализма. На основе обобщения опыта 1-й мировой 1914—18 и Гражд. войн и развития воен. техники им были созданы фундаментальные труды: «Реорганизация рабоче-крестьянской Красной Армии» (1921, совм. с С. И. Гусевым), «Единая военная доктрина и Красная Армия» (1921), «Военно-политическое воспитание Красной Армии» (1922, опубл. в 1929), «Фронт и тыл в войне будущего» (1924, опубл. в 1925), «Ленин и Красная Армия» (1925), «Наше военное строительство и задачи Военно-научного общества» (1925) и др. Эти труды имели методологич. значение и помогали решать практич. задачи укрепления обороны Сов. гос-ва и его Вооруж. Сил. Важным вкладом в сов. воен. науку явилось определение Ф. характера будущей войны в защиту Социалистич. Отечества как войны революционной, классовой, всеобъемлющей и решительной. Опираясь на ленинское положение о том, что теперь войны ведутся народами, Ф. подчёркивал, что война втягивает в свой круговорот и подчиняет себе все стороны обществ. жизни, затрагивает все без исключения гос. и обществ. интересы. Ф. указывал, что сов. воен. стр-во должно проводиться на основе ясного представления о характере будущей войны, правильного учёта сил и средств возможных противников и собств. ресурсов. Ф. требовал поддерживать в Красной Армии высокую боевую готовность, готовить её к активным и решит. действиям. Осн. видом воен. действий Ф. считал наступление, но одновременно подчёркивал важность обороны, к-рая должна носить активный характер и создавать условия для перехода в наступление. Ф. отмечал резко возросшую роль тыла в совр. войне и исключит. важность подготовки тыла страны как основы оборонной мощи Сов. гос-ва. Поскольку война будущего будет в значит. степени войной машин,

Ф. считал одной из первых задач технич. оснащение армии и флота, усиление артиллерии, бронетанк. войск, авиации и ВМФ. Вместе с тем Ф. подчёркивал, что решающая роль на войне принадлежит человеку, без к-рого техника мертва, и поэтому исключительно важную роль играют обучение и политич. воспитание сов. воинов в духе пролет. идеологии, преданности Социалистич. Отечеству. Ф. отмечал, что руководимая Коммунистич. партией политич. работа в армии и флоте всегда была и будет основой сов. воен. стр-ва. Воен.-теоретич. взгляды Ф. оказали определяющее влияние на формирование единой сов. воен. доктрины, развитие сов. воен. науки и воен. искусства, отражены в приказах, директивах и др. офиц. документах, уставах. При активном участии Ф. были заложены основы теории оперативного искусства. Теоретич. положения Ф. получили полное подтверждение в годы Великой Отечеств. войны 1941—45.

С о ч.: Собр. соч., т. 1—3, М.— Л., 1926—1929; Избр. произв., т. 1—2, М., 1957; Избр. произв., М., 1965.

Лит.: Б у б н о в А. С., М. В. Фрунзе, 2 изд., М.— Л., 1931; Б е л и ц к и й С. М., М. В. Фрунзе, М., 1930; Г о л у б е в А. В., М. В. Фрунзе о характере будущей войны, М., 1931; М. В. Фрунзе. Жизнь и деятельность, М., 1962; М. В. Фрунзе. Воспоминания друзей и соратников, М., 1965.

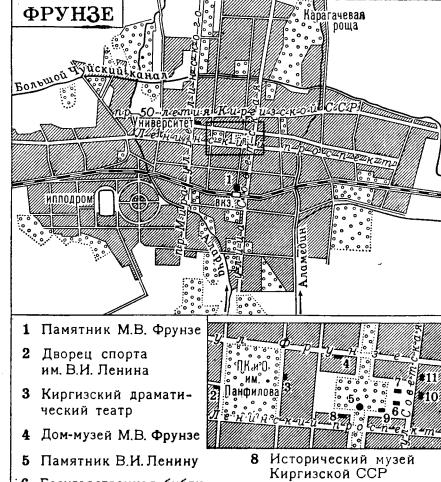
Н. Н. Азовцев.

ФРУ́НЗЕ (до 1926 — П и ш п е к), столица Кирг. ССР. Крупнейший пром.-трансп. узел, культурный центр Киргизии. Расположен в Чуйской долине, у подножия Киргизского хр., на выс. 750—900 *м*. Ср. темп-ра янв. —5,4 °С, июля 24,4 °С. Осадков 471 *мм* в год.

Площадь города 130 *км*². Нас. 511 тыс. чел. (на 1 янв. 1977; 7 тыс. в 1897, 37 тыс. в 1926, 93 тыс. в 1939, 220 тыс. в 1959, 431 тыс. в 1970); киргизов 12,3% (по переписи 1970), русских 66,1%, украинцев 6,2%, татар 3,2%, уйгуров 1,6%, узбеков 1,5% и др. Ф. делится на 4 района.

Историческая справка. В 1825 на терр. совр. Ф. была основана кокандская крепость Пишпек (Бишпек), к-рая в 1860 и 1862 захватывалась рус. войсками и была разрушена. В 1864 здесь было основано рус. воен. поселение Пишпек, через к-рое вскоре прошёл Семиреченский торг. тракт (Ташкент — Семипалатинск); с 1878 уездный город Семиреченской обл.; преобладала мелкая пищ. и кож. пром-сть; жители занимались торговлей, извозом, садоводством и огородничеством. Во время Революции 1905—1907 в городе состоялись выступления трудящихся. В окт. 1917 создана большевистская орг-ция (руководитель А. И. Иваницын). Сов. власть установлена 1(14) янв. 1918. С 1918 Пишпек входил в состав Туркестанской АССР. С 1924 центр Кара-Киргизской (с 1925 Киргизской) АО, соединён жел. дорогой с Аулие-Ата (ныне г. Джамбул). В 1926 переименован во Ф. в честь М. В. *Фрунзе*, родившегося в этом городе. С 1926 столица Кирг. АССР, с 1936 — Кирг. ССР.

За годы Сов. власти Ф. стал экономич. и культурным центром Киргизии. В годы Великой Отечеств. войны 1941—45 во Ф. были эвакуированы десятки пром. предприятий, на к-рых производилось вооружение для фронта. Развивались металлообработка и машиностроение; после войны Ф. стал крупнейшим индустриальным центром Кирг. ССР.



Экономика. Ведущая отрасль промышленности — машиностроение и металлообработка; важнейшие з-ды: с.-х. машиностроения им. М. В. Фрунзе, автосборочный, «Тяжэлектромаш», «Киргизавтомаш». Лёгкая (осн. предприятия — камвольно-суконный комбинат, обув. объединение «Чолпон», швейная ф-ка «40 лет Октября», трикот., прядильно-ткацкая ф-ки, кож. з-ды) и пищевая (мясокомбинат, производств.-кондитерское объединение, комбинат шампанских вин и др.) пром-сть. Мебельная ф-ка, домостроит. комбинаты, з-ды железобетонных изделий. ТЭЦ. Город снабжается газом по газопроводу Бухара — Ташкент — Ф.— Алма-Ата. Узел шосс. дорог; две ж.-д. станции (Ф. и Пишпек); два аэропорта.

Архитектура. По плану 1872 город приобрёл прямоугольную сетку улиц с небольшими кварталами. Преобладали глинобитные и сырцово-саманные дома и землянки. В советское время полностью преобразился. В 20—40-х гг. построены: здание, в к-ром помещается Мин-во культуры Кирг. ССР (1926, инж. А. П. Зенков), Дом пр-ва Кирг. ССР (1934, арх. Ю. Б. Дубов), мед. ин-т (1939) и облисполком (1938; оба — арх. Ф. П. Стеблин и С. Х. Саакян). План реконструкции Ф. (1939, арх. Н. Н. Смирнов, при консультации И. В. Жолтовского, 1948—1958, арх. А. С. Смолицкий; 1971, арх. В. И. Ненароков, В. П. Шерстнёв) развивает исторически сложившуюся прямоугольную планировку, укрупняются кварталы, создаются микрорайоны, парковые зоны. Ул. Дзержинского превращена в бульвар с 16 рядами зелени, застроена 2—4-этажными жилыми и общественными зданиями, обладающими высокой сейсмостойкостью. В 50—70-е гг. расширилось гор. стр-во: новые микрорайоны на проспекте Мира (арх. Е. А. Ловушкина), микрорайон № 2 в р-не Ботанич. сада (арх. А. С. Арбузов). За 1941—75 жилой фонд увеличился в 8,7 раза, составив на конец 1975 4935 тыс. *м*² общей (полезной) площади. Возведены общественные здания: Кирг. театр оперы и балета (1955, арх. А. И. Лабуренко и др.), библиотека им. Н. Г. Чернышевского (1957—62, арх. В. Е. Нусов), здания ансамбля Советской пл. (горисполком, 1956, арх. П. П. Иванов; политехникум, 1954, арх. Е. Г. Писарской; Мин-во с. х-ва, 1954—60, арх. В. Е. Нусов), Дом-музей М. В. Фрунзе (1968, арх. Ю. П. Карих, Г. Кутателадзе), Верх. суд Кирг. ССР (1973; арх. В. В. Курбатов), Дворец спорта им. В. И. Ленина (1974, проект ин-та «Союзспортпроект»), Музей изобразит. искусств (1974, арх. Ш. Джекшенбаев, В. Назаров, Д. Ырыскулыв). Много скверов, парков, зон отдыха. Установлены памятники: В. И. Ленину (бронза, гранит, 1948, скульптор Г. В. Нерода, арх. В. В. Верюжский), И. В. Панфилову (гранит, цемент, 1942, скульпторы А. А. Мануилов, О. М. Мануилова), М. В. Фрунзе (бронза, гранит, 1972, скульпторы Л. И. Дубиновский, А. Н. Посяда, арх. А. Исаев), монумент Дружбы (мрамор, бронза, 1974, скульпторы Т. Садыков, З. Хабибулин, С. Бакшеев, арх. А. Нежурин). *Е. Г. Писарской.*

Илл. см. на вклейке, табл. XII (стр. 64—65).

Культурное строительство. В 1914/15 уч. г. в 4 общеобразоват. школах обучалось 439 уч-ся, ср. и высших уч. заведений не было. В 1975/76 уч. г. в 92 общеобразоват. школах всех видов обучалось 79,6 тыс. уч-ся, в 13 проф.-технич. уч-щах — 10 тыс. уч-ся, в 13 ср. спец. уч. заведениях — 20,8 тыс. уч-ся, в 181 дошкольном учреждении воспитывалось ок. 30 тыс. детей.

В 1975 в 7 вузах (*Киргизском университете*, Фрунзенском политехнич. ин-те, *Киргизском сельскохозяйственном институте* им. К. И. Скрябина, *Киргизском женском педагогическом институте* им. В. В. Маяковского, *Киргизском медицинском институте*, Кирг. ин-те физич. культуры, Кирг. ин-те иск-в) обучалось 41,1 тыс. студентов. Во Ф. находятся *Академия наук Киргизской ССР*, Филиал Всесоюзного НИИ электромеханики, Кирг. НИИ животноводства и ветеринарии, Кирг. НИИ земледелия, Всесоюзный НИИ комплексной автоматизации мелиоративных систем, Кирг. НИИ онкологии и радиологии, Кирг. НИИ туберкулёза, НИИ курортологии и физиотерапии, Кирг. НИИ акушерства и педиатрии, НИИ эпидемиологии, микробиологии и гигиены.

В 1975 работали: Гос. б-ка Кирг. ССР им. Н. Г. Чернышевского (см. в ст. *Библиотеки союзных республик*), 87 массовых б-к (ок. 2,5 млн. экз. книг), 3 музея (Гос. ист. музей Кирг. ССР, Гос. музей изобразит. иск-в Кирг. ССР, Дом-музей М. В. Фрунзе), 4 театра (*Киргизский театр оперы и балета*, *Киргизский драматический театр*, Рус. драм. театр им. Н. К. Крупской, Республиканский театр кукол), Филармония им. Токтогула Сатылганова, концертный зал Дворца им. В. И. Ленина, киностудия «*Киргизфильм*», 27 клубных учреждений, 60 киноустановок, 2 внешкольных учреждения.

Во Ф. находятся респ. изд-ва «Кыргызстан», «Мектеп», «Илим»; крупнейший в Ср. Азии полиграфкомбинат; респ. информац. орган — Кирг. телеграфное агентство (КирТАГ). Выходят (1976) 9 респ. газет, 33 журнальных издания, в т. ч. 15 журналов (см. *Киргизская ССР*, раздел Печать, радиовещание, телевидение). С 1974 выпускается гор. газета «Вечерний Фрунзе». Местные радиопередачи ведутся на кирг. и рус. языках в

объёме 31 *ч* в сутки; транслируются программы Всесоюзного радио (36 *ч* в сутки). Телецентр, местные телепередачи на кирг. и рус. языках занимают 6 *ч* в сутки; транслируются передачи «Востока» и «Орбиты» из Москвы, а также Алма-Атинской телестудии (на казахском языке).

Здравоохранение. В 1913 было 1 больничное учреждение на 23 койки и 5 врачей (1 врач на 3,8 тыс. жит.). К 1 янв. 1976 функционировали 25 больничных учреждений на 7,8 тыс. коек (15,7 койки на 1 тыс. жит.) против 6 больничных учреждений на 0,8 тыс. коек (6,6 койки на 1 тыс. жит.) в 1940; работали 3822 врача, т. е. 1 врач на 130 жит. (201 врач, т. е. 1 врач на 588 жит., в 1940) и свыше 7 тыс. ср. мед. работников (0,4 тыс. в 1940). Во Ф. и его окрестностях — бальнеологич. курорт *Иссык-Ата*, 4 санатория, дома отдыха. Ф.— центр туризма в республике, начальный пункт туристских маршрутов на оз. Иссык-Куль. Через Ф. проходят 8 туристских маршрутов всесоюзного значения. Туристские гостиница и база.

Лит.: Усубалиев Т. У., Фрунзе — столица советского Киргизстана, М., 1971; Такырбашев А. Т., Столица советского Киргизстана, Фр., 1971 (лит.); Писарской Е. Г., Город становится краше, Фр., 1973 (лит.); Город Фрунзе в цифрах. Краткий статистич. сб., Фр., 1972; Народное хозяйство Киргизской ССР в 1974, Статистич. ежегодник, Фр., 1975; Писарской Е. Г., Архитектура города Фрунзе, Фр., 1965.

ФРУ́НЗЕ, посёлок гор. типа в Славяносербском р-не Ворошиловградской обл. УССР. Расположен на р. Лугань (басс. Северского Донца). Ж.-д. станция (Сентяновка) на линии Красный Лиман — Родаково. Предприятия ж.-д. транспорта.

ФРУ́НЗЕ, посёлок гор. типа в Окницком районе Молд. ССР. Ж.-д. станция (Гырбово) на линии Окница — Жмеринка. Сах. комбинат.

ФРУ́НЗЕ (до 1937 — Кадамджай), посёлок гор. типа во Фрунзенском р-не Ошской обл. Кирг. ССР. Расположен на р. Шахимардан, в предгорьях Алайского хр., в 35 *км* к Ю. от ж.-д. станции Фергана. Сурьмяный комбинат.

ФРУ́НЗЕ ПИК, горная вершина в хр. Зулумарт на С. Памира, в Тадж. ССР. Выс. 5790 *м*. Сложена преим. известняками и сланцами. Ледники. Названа в честь М. В. Фрунзе.

ФРУ́НЗЕНСКОЕ, посёлок гор. типа в Крымской обл. УССР. Подчинён Алуштинскому горсовету. Расположен на Южном берегу Крыма, в 15 *км* к Ю.-З. от Алушты и в 59 *км* к Ю.-В. от Симферополя. Опытное хозяйство «Приморское» Гос. Никитского ботанического сада. Санатории.

ФРУ́НЗОВКА, посёлок гор. типа, центр Фрунзовского р-на Одесской обл. УССР, в 12 *км* от железнодорожной станции Затишье (на линии Котовск — Одесса). З-ды: маслодельный, комбикормовый, кирпичный. Народный историко-краеведческий музей.

ФРУСТРА́ЦИЯ [лат. frustratio — обман, тщетное ожидание, расстройство, разрушение (планов, замыслов), от frustror — обманываю, делаю тщетным, расстраиваю], психологич. состояние гнетущего напряжения, тревожности, чувства безысходности и отчаяния; возникает в ситуации, к-рая воспринимается личностью как неотвратимая угроза достижению значимой для неё цели, реализации той или иной её потребности. Сила Ф. зависит как от степени значимости блокируемого действия, так и от близости его к намеченной цели. Реакцией на состояние Ф. могут быть след. осн. типы «замещающих» действий: «уход» от реальной ситуации в область фантазий, грёз, мечтаний, т. е. переход к действию в своеобразном «магическом» мире; возникновение внутр. тенденции к агрессивности, к-рая либо задерживается, проступая в виде раздражительности, либо открыто прорывается в виде гнева; общий «регресс» поведения, т. е. переход к более лёгким и примитивным способам действия, частая смена занятий и др.

В качестве последствия Ф. нередко наблюдается остаточная неуверенность в себе, а также фиксация применявшихся в ситуации Ф. способов действия. Часто Ф. бывает одним из источников неврозов. Особое значение (прежде всего, с точки зрения прикладных задач) приобретает в совр. психологии проблема «выносливости» (стойкости) человека в отношении Ф.

Лит.: Экспериментальная психология, ред.-сост. П. Фресс и Ж. Пиаже, [пер. с франц.], в. 5, М., 1975; Rosenzweig S., An outline of frustration theory, в кн.: Personality and the behavior disorders, v. 1, N. Y., 1946; Frustration and aggression, New Haven — L., 1949; Lawson R., Frustration, N. Y., 1965.

ФРЫЧ-МОДЖЕ́ВСКИЙ (Frycz Modrzewski) Анджей (1503—1572), польский публицист, обществ. деятель. См. *Моджевский* А.

ФРЮКТИДО́Р (франц. fructidor, от лат. fructus — плод и греч. dṓron — дар), 12-й месяц франц. респ. календаря, действовавшего в 1793—1805. Соответствовал периоду от 18/19 августа до 16/17 сентября.

ФРЯ́ЗИН (ошибочно Руффо) Марк, итальянский архитектор 15 в. По летописным данным, в 1487—91 работал в Москве. Участник строительства кирпичных стен и башен *Кремля Московского* (1485—95), построил там же *Грановитую палату* (совм. с П. Солари, 1487—91, илл. см. т. 7, стр. 253).

ФРЯ́ЗИНО, город (с 1951) областного подчинения в Московской обл. РСФСР. Конечная станция ж.-д. ветки (18 *км*) от линии Москва—Монино. 39 тыс. жит. (1974).

ФРЯ́НОВО, посёлок гор. типа в Щёлковском р-не Московской обл. РСФСР, в 39 *км* к С.-В. от ж.-д. станции Щёлково (на линии Москва—Монино). Камвольно-прядильная ф-ка. Молочно-животноводч. совхоз.

ФТАБА́ТЭЙ СИМЭ́Й (псевд.; наст. имя — Хасэгава Тацуноскэ) (28.2.1864, Токио, — 10.5.1909, Сингапур), японский писатель. Зачинатель япон. критич. реализма и совр. лит. языка. Учился на рус. отделении Токийского ин-та иностр. языков. Большое влияние на творчество Ф. С. оказала рус. лит-ра. В ст. «Общая теория романа» (1886) изложены воззрения Ф. С. на сущность иск-ва, на реализм как творч. метод лит-ры. В романе «Плывущее облако» (1887—88) нарисован образ «лишнего человека», разочарованного в новой бурж. действительности. Известны также романы «Его облик» (1906), «Обыкновенный человек» (1907). Перевёл соч. Н. В. Гоголя, И. С. Тургенева, И. А. Гончарова, В. Г. Белинского, Н. А. Добролюбова, М. Горького. Портрет стр. 109.

Соч.: Дзэнсю, т. 1—8, Токио, 1937—38; в рус. пер. — Мои принципы художественного перевода, в кн.: Восточный альманах, в. 1, М., 1957.

Лит.: Карлина Р., Творческие связи Хасэгава Фтабатэя с русской литературой, в кн.: Японская литература. Исследования и материалы, М., 1959; Рехо К., Достоевский и японский реалистический роман конца XIX в., «Народы Азии и Африки», 1972, № 1; Накамура Мицуо, Фтабатэй Симэй, Токио, 1953. *К. Рехо.*

ФТАЛАЗО́Л, лекарств. средство из группы *сульфаниламидных препаратов*. Благодаря медленному всасыванию из желудочно-кишечного тракта концентрируется в толстом кишечнике, где расщепляется с высвобождением активной (сульфаниламидной) части молекулы. Назначают в порошках и таблетках при дизентерии, колитах, гастроэнтеритах, для профилактики гнойных осложнений при операциях на кишечнике.

ФТАЛА́Н, фольпет, N-трихлорметилтиофталимид, *фунгицид*, применяется для опрыскивания против грибных болезней плодовых культур (в т. ч. ягодных и винограда), картофеля, томата, а также для *протравливания* семян. Выпускается в виде 50%-ного и 70%-ного препарата. Норма расхода 2—6 *кг/га*. Малотоксичен для человека и животных.

ФТА́ЛЕВЫЕ КИСЛО́ТЫ, бензолдикарбоновые кислоты, $C_6H_4(COOH)_2$, дикарбоновые к-ты ароматич. ряда: *орто-* (или просто фталевая), *мета-*(изофталевая) и *пара*-Ф. к. (терефталевая); бесцветные кристаллы, $t_{пл}$ 200 °С (с разложением), 348 °С и 425 °С (в запаянном капилляре) соответственно.

о-Ф. к. получают и используют гл. обр. в виде её ангидрида (см. *Фталевый ангидрид*). Практич. значение имеют сложные эфиры *о*-Ф. к. $C_6H_4(COOR)_2$— высококипящие жидкости, применяемые как пластификаторы поливинилхлорида, полистирола и мн. др. полимеров (см. *Дибутилфталат*, *Диоктилфталат*), в качестве манометрич. жидкостей, *репеллентов*, напр. диметилфталат; динитрил *о*-Ф. к. (фталонитрил) используют в произ-ве фталоцианиновых красителей и полифталоцианинов. Практич. значение имеют циклич. имид (*фталимид*), дихлорангидрид (фталилхлорид) и *фталазол*. Широко применяются полиэфирные смолы на основе *о*-Ф. к. и многоатомных спиртов, напр. глицерина и пентаэритрита, наз. соответственно глифталевыми и пентафталевыми смолами (см. *Алкидные смолы*).

м-Ф. к. и *п*-Ф. к. получают окислением *м*- и *п-ксилолов*. На их основе в пром-сти производят ароматич. *полиамиды*, напр. поли-*м*-фениленизофталамид, и *полиарилаты*. Взаимодействием *п*-Ф. к. или её диметилового эфира с этиленгликолем получают полиэтилентерефталат, используемый в произ-ве *полиэфирных волокон*. *В. Н. Фросин.*

ФТА́ЛЕВЫЙ АНГИДРИ́Д, ангидрид *о*-фталевой к-ты, бесцветные кристаллы, практически нерастворимые в воде, умеренно растворимые в органич. растворителях, $t_{пл}$ 130,8 °С, $t_{кип}$ 284,5 °С. Ф. а.— важный исходный продукт в произ-ве различных производных *фталевой кислоты*: сложных эфиров,

фталимида, фталонитрила и др. Конденсацией Ф. а. с фенолами получают красители, напр. *фенолфталеин*. Значит. количество Ф. а. используется в произ-ве глифталевых и пентафталевых смол (см. *Алкидные смолы*), промежуточных продуктов и красителей — производных флуоресцеина, родамина и антрахинона; лекарств. средств, напр. *фталазола* и фенилина (применяется при повышенной свёртываемости крови). Ф. а. получают каталитич. окислением нафталина, а также *о*-ксилола воздухом в газовой фазе.

ФТАЛИМИ́Д, имид *о*-фталевой к-ты, бесцветные кристаллы, ограниченно растворимые в воде и спирте, $t_{пл}$ 238°C. Обладая свойствами слабой к-ты, Ф. образует, напр. с растворами щелочей, металлич. производные ($C_8H_4O_2NK$ и др.), используемые для синтеза первичных аминов и α-аминокислот (*Габриеля реакция*), в произ-ве *антраниловой кислоты*. N-Галогенозамещённые Ф., получаемые взаимодействием Ф. с хлором и бромом (напр., $C_8H_4O_2NBr$), используют в лабораторной практике для галогенирования органич. соединений. Получают Ф. из *фталевого ангидрида* и карбоната аммония или аммиака.

ФТАЛОФО́С, фосмет, O,O-диметил-(N-фталимидометил)-дитиофосфат, хим. препарат для борьбы с вредителями плодовых, ягодных и полевых культур. Выпускается в виде концентрированных эмульсий или смачивающегося порошка. Норма расхода 0,5—3 *кг/га*. Высокотоксичен для человека и животных.

ФТАЛОЦИАНИ́НОВЫЕ КРАСИ́ТЕЛИ, группа красителей — производные тетрабензотетраазопорфирина (фталоцианина) и его комплексные соединения с металлами. Из Ф. к. наиболее широко

I

применяется фталоцианин меди — *пигмент* голубого цвета.

Важное значение для использования Ф. к. имеет их полиморфизм: так, напр., для I известны α-, β- и γ-модификации, существенно различающиеся по цвету и устойчивости в органич. растворителях.

Получают I нагреванием при 160—200 °C фталевого ангидрида с мочевиной, хлоридом меди (CuCl) и катализатором (напр., As_2O_5) в среде трихлорбензола, нитробензола или нагреванием фталодинитрила $C_6H_4(CN)_2$ с CuCl; в последнем случае обычно образуется частично хлорированный голубой пигмент. Затем для получения α- и γ-форм I растворяют и переосаждают соответственно из 98 и 60%-ной серной к-ты, а для получения β-формы I механически измельчают в присутствии органич. растворителей и хлорида или сульфата натрия.

Ф. к., содержащие 14—16 атомов хлора в бензольных остатках (пигмент ярко-зелёного цвета), получают хлорированием I. Растворимые в воде прямые Ф. к. получают сульфированием I.

Реактивные красители бирюзового цвета синтезируют, действуя на I хлорсульфоновой к-той и тионилхлоридом, а затем, превращая полученный тетрасульфохлорид в сульфамид,—взаимодействием с ароматич. аминами, содержащими активные группы. Водорастворимые Ф. к., так наз. алцианы, или цианалы, представляющие собой изотиурониевые соли I, содержат 1—3 группы

$$-CH_2SC{\begin{matrix}\nearrow N(CH_3)_2\\ \searrow \overset{+}{N}(CH_3)_2Cl^-\end{matrix}}$$

Их получают действием на I сначала параформальдегида и соляной к-ты, а затем тетраметилтиомочевины; при нанесении на ткань эти Ф. к. после обработки паром образуют в порах волокна пигмент. Другой метод получения Ф. к. в процессе крашения — взаимодействие 1-амино-3-иминоизоиндолина (фталоцианоген, или фталоген II) и солей меди в присутствии органич. растворителей; прочный пигмент образуется при нагревании пропитанной этой смесью ткани до 120—150 °C.

II

Нерастворимые в воде Ф. к. широко используются как пигменты в произ-ве полиграфич. красок, пластмасс, резины и др.; водорастворимые (прямые, активные, сернистые и др.) — для крашения тканей.

Центральные фрагменты Ф. к. и биологических пигментов — *гемоглобина* и *хлорофилла* имеют сходное строение.

Лит.: Чекалин М. А., Пассет Б. В., Иоффе Б. А., Технология органических красителей и промежуточных продуктов, [Л.], 1972. *М. А. Чекалин.*

ФТИВАЗИ́Д, лекарств. препарат из группы *противотуберкулёзных средств*; оказывает избирательное бактериостатич. действие на микобактерии туберкулёза. Применяется внутрь в порошках и таблетках при различных формах туберкулёза.

ФТИЗИАТРИ́Я (от греч. phthísis — истощение, чахотка и iatréia — лечение), раздел медицины, изучающий причины, механизмы развития, клинико-морфологич. проявления, лечение, эпидемиологию и профилактику туберкулёза. В СССР — самостоят. науч.-практич. дисциплина, выделившаяся из *терапии*. Организация гос. лечебно-профилактич. и н.-и. учреждений, являвшихся и организац.-методич. центрами борьбы с туберкулёзом, была начата ещё в 1917. Она привела к созданию сети противотуберкулёзных диспансеров, санаториев, больниц и ряда н.-и. ин-тов, занимающихся совершенствованием диагностики, профилактики и лечения различных форм туберкулёза, а также разработкой теоретич. основ Ф. Спец. разделы Ф.: фтизиохирургия, фтизиопедиатрия, фтизиоурология и др. Совр. Ф. применяет комплекс диагностич. методов: клинических, рентгенологических, эндоскопич., биохимических, бактерио- и иммунологических и др. Традиционными для Ф. были лечение гигиено-диетическим и санаторным режимом, искусств. *пневмотораксом*, *симптоматическая терапия*. Во 2-й пол. 20 в. они дополнены *противотуберкулёзными средствами*, к-рые обладают специфич. действием на возбудителя болезни и стали осн. методом её терапии, а также хирургич. лечением туберкулёза различных органов (гл. обр. лёгочного, костно-суставного, урогенитального). Успехи Ф. в области профилактики туберкулёза основаны как на улучшении экономических и сан.-гигиенич. условий жизни населения, так и на проведении спец. предупредительных мер (иммунизация *вакциной* БЦЖ, *химиопрофилактика* и т. д.).

В СССР в 1976 было более 23 тыс. фтизиатров; преподавание Ф. и подготовка фтизиатров (в интернатуре, клинич. ординатуре и аспирантуре) осуществляются на соответствующих кафедрах мед. ин-тов и ин-тов усовершенствования врачей; фтизиатров готовят также на базах ин-тов туберкулёза и крупных лечебно-профилактич. учреждений. Всесоюзное науч. об-во фтизиатров (осн. в 1947) входит в Международный противотуберкулёзный союз (осн. в 1920), который издаёт «Bulletin of the International Union Against Tuberculosis» (P., с 1924). Междунар. конференции проводятся с 1888; 21-я конференция проходила в Москве (1971). В СССР издаётся журнал «Проблемы туберкулёза» (с 1923); отдельные вопросы Ф. освещают мн. клинич. журналы. За рубежом проблемы Ф. освещают преим. журналы, посвящённые болезням органов дыхания (см. в ст. *Пульмонология*). *Ф. В. Шебанов.*

Лит. см. при ст. *Туберкулёз*.

ФТОР (лат. Fluorum), F, химический элемент VII группы периодической системы Менделеева, относится к *галогенам*, ат. н. 9, ат. м. 18,998403; при нормальных условиях (0 °C; 0,1 *Мн/м²*, или 1 *кгс/см²*) — газ бледно-жёлтого цвета с резким запахом.

Природный Ф. состоит из одного стабильного изотопа ^{19}F. Искусственно получены пять радиоактивных изотопов: ^{16}F с периодом полураспада $T_{1/2} < 1$ *сек*, ^{17}F($T_{1/2}$ = 70 *сек*), ^{18}F ($T_{1/2}$ = 111 *мин*), ^{20}F($T_{1/2}$ = 11,4 *сек*), ^{21}F($T_{1/2}$ = 5 *сек*).

Историческая справка. Первое соединение Ф.—флюорит (плавиковый шпат) CaF_2—описано в кон. 15 в. под назв. «флюор» (от лат. fluo — теку, по свойству CaF_2 делать жидкотекучими вязкие шлаки металлургических произ-водств). В 1771 К. *Шееле* получил плавиковую кислоту. Свободный Ф. выделил А. *Муассан* в 1886 электролизом жидкого безводного фтористого водорода, содержащего примесь кислого фторида калия KHF_2.

Химия Ф. начала развиваться с 1930-х гг., особенно быстро — в годы 2-й мировой войны 1939—45 и после неё в связи с потребностями атомной пром-сти и ракетной техники. Назв. «Ф.» (от греч. phthóros — разрушение, гибель), предложенное А. *Ампером* в 1810, употребляется только в рус. языке; во мн. странах принято назв. «флюор».

Распространение в природе. Среднее содержание Ф. в земной коре (кларк) $6{,}25 \cdot 10^{-2}$% по массе; в кислых изверженных породах (гранитах) оно составляет $8 \cdot 10^{-2}$%, в основных — $3{,}7 \cdot 10^{-2}$%, в ультраосновных—$1 \cdot 10^{-2}$%. Ф. присутствует в вулканических газах и термальных водах. Важнейшие соединения Ф.—*флюорит*, *криолит* и топаз (см. *Фториды природные*). Всего известно 86 фторсодержащих минералов. Соединения Ф. находятся также в *апатитах*, *фосфоритах* и др. Ф.—важный *биогенный элемент*. В истории

Земли источником поступления Ф. в биосферу были продукты извержения вулканов (газы и др.).

Физические и химические свойства. Газообразный Ф. имеет плотность 1,693 *г/л* (0 °C и 0,1 *Мн/м²*, или 1 *кгс/см²*), жидкий — 1,5127 *г/см³* (при темп-ре кипения); $t_{пл}$ —219,61 °C; $t_{кип}$ —188,13 °C. Молекула Ф. состоит из двух атомов (F_2); при 1000 °C 50% молекул диссоциирует, энергия диссоциации ок. 155±4 *кдж/моль* (37±1 *ккал/моль*). Ф. плохо растворим в жидком фтористом водороде; растворимость $2{,}5 \cdot 10^{-3}$ *г* в 100 *г* HF при —70 °C и $0{,}4 \cdot 10^{-3}$ *г* при —20 °C; в жидком виде неограниченно растворим в жидком кислороде и озоне. Конфигурация внеш. электронов атома Ф. $2s^2 2p^5$. В соединениях проявляет степень окисления—1. Ковалентный радиус атома 0,72Å, ионный радиус 1,33Å. Сродство к электрону 3,62 *эв*, энергия ионизации ($F \rightarrow F^+$) 17,418 *эв*. Высокими значениями сродства к электрону и энергии ионизации объясняется сильная электроотрицательность атома Ф., наибольшая среди всех др. элементов. Высокая реакционная способность Ф. обусловливает экзотермичность фторирования, к-рая, в свою очередь, определяется аномально малой величиной энергии диссоциации молекулы Ф. и большими величинами энергии связей атома Ф. с др. атомами. Прямое фторирование имеет цепной механизм и легко может перейти в горение и взрыв. Ф. реагирует со всеми элементами, кроме гелия, неона и аргона. С кислородом взаимодействует в тлеющем разряде, образуя при низких темп-рах *фториды кислорода* O_2F_2, O_3F_2 и др. Реакции Ф. с др. галогенами экзотермичны, в результате образуются *межгалогенные соединения*. Хлор взаимодействует с Ф. при нагревании до 200—250 °C, давая монофтористый хлор ClF и трёхфтористый хлор ClF_3. Известен также ClF_5, получаемый фторированием ClF_3 при высокой темп-ре и давлении 25 *Мн/м²* (250 *кгс/см²*). Бром и иод воспламеняются в атмосфере Ф. при обычной темп-ре, при этом могут быть получены BrF_3, BrF_5, IF_5, IF_7. Ф. непосредственно реагирует с криптоном, ксеноном и радоном, образуя соответствующие фториды (напр., XeF_4, XeF_6, KrF_2). Известны также оксифториды ксенона.

Взаимодействие Ф. с серой сопровождается выделением тепла и приводит к образованию многочисленных *серы фторидов*. Селен и теллур образуют высшие фториды SeF_6 и TeF_6. Ф. с водородом реагируют с воспламенением; при этом образуется *фтористый водород*. Это радикальная реакция с разветвлением цепей: $HF^* + H_2 = HF + H_2^*$; $H_2^* + F_2 = HF + H + F$ (где HF^* и H_2^* — молекулы в колебательно-возбуждённом состоянии); реакция используется в хим. лазерах. Ф. с азотом реагирует лишь в электрическом разряде (см. *Фториды азота*). Древесный уголь при взаимодействии с Ф. воспламеняется при обычной темп-ре; графит реагирует с ним при сильном нагревании, при этом возможно образование твёрдого фтористого графита $(CF)_x$ или газообразных перфторуглеродов CF_4, C_2F_6 и др. С бором, кремнием, фосфором, мышьяком Ф. взаимодействует на холоду, образуя соответствующие фториды.

Ф. энергично соединяется с большинством металлов; щелочные и щёлочноземельные металлы воспламеняются в атмосфере Ф. на холоду, Bi, Sn, Ti, Mo, W — при незначит. нагревании. Hg, Pb, U, V реагируют с Ф. при комнатной темп-ре, Pt — при темп-ре тёмно-красного каления. При взаимодействии металлов с Ф. образуются, как правило, высшие фториды, напр. UF_6, MoF_6, HgF_2. Нек-рые металлы (Fe, Cu, Al, Ni, Mg, Zn) реагируют с Ф. с образованием защитной плёнки фторидов, препятствующей дальнейшей реакции.

При взаимодействии Ф. с окислами металлов на холоду образуются фториды металлов и кислород; возможно также образование оксифторидов металлов (например, MoO_2F_2). Окислы неметаллов либо присоединяют Ф., напр. $SO_2 + F_2 = SO_2F_2$, либо кислород в них замещается на Ф., напр. $SiO_2 + 2F_2 = SiF_4 + O_2$. Стекло очень медленно реагирует с Ф.; в присутствии воды реакция идёт быстро. Вода взаимодействует с Ф.: $2H_2O + 2F_2 = 4HF + O_2$; при этом образуется также OF_2 и перекись водорода H_2O_2. Окислы азота NO и NO_2 легко присоединяют Ф. с образованием соответственно фтористого нитрозила FNO и фтористого нитрила FNO_2. Окись углерода присоединяет Ф. при нагревании с образованием фтористого карбонила: $CO + F_2 = COF_2$.

Гидроокиси металлов реагируют с Ф., образуя фторид металла и кислород, напр. $2Ba(OH)_2 + 2F_2 = 2BaF_2 + 2H_2O + O_2$. Водные растворы NaOH и KOH реагируют с Ф. при 0 °C с образованием OF_2.

Галогениды металлов или неметаллов взаимодействуют с Ф. на холоду, причём Ф. замещает все галогены.

Легко фторируются сульфиды, нитриды и карбиды. Гидриды металлов образуют с Ф. на холоду фторид металла и HF; аммиак (в парах) — N_2 и HF. Ф. замещает водород в к-тах или металлы в их солях, напр. HNO_3(или $NaNO_3$) + $F_2 \rightarrow FNO_3 + HF$ (или NaF); в более жёстких условиях Ф. вытесняет кислород из этих соединений, образуя сульфурилфторид, напр. $Na_2SO_4 + 2F_2 = 2NaF + SO_2F_2 + O_2$. Карбонаты щелочных и щёлочноземельных металлов реагируют с Ф. при обычной темп-ре; при этом получаются соответствующий фторид, CO_2 и O_2.

Ф. энергично реагирует с органич. веществами (см. *Фторорганические соединения*).

Получение. Источником для производства Ф. служит фтористый водород, получающийся в основном либо при действии серной к-ты H_2SO_4 на флюорит CaF_2, либо при переработке апатитов и фосфоритов. Производство Ф. осуществляется электролизом расплава кислого фторида калия $KF \cdot (1{,}8—2{,}0)HF$, к-рый образуется при насыщении расплава $KF \cdot HF$ фтористым водородом до содержания 40—41% HF. Материалом для электролизёра обычно служит сталь; электроды—угольный анод и стальной катод. Электролиз ведётся при 95—100 °C и напряжении 9—11 *в*; выход Ф. по току достигает 90—95%. Получающийся Ф. содержит до 5% HF, к-рый удаляется вымораживанием с последующим поглощением фторидом натрия. Ф. хранят в газообразном состоянии (под давлением) и в жидком виде (при охлаждении жидким азотом) в аппаратах из никеля и сплавов на его основе (*монель-металл*), из меди, алюминия и его сплавов, латуни, нержавеющей стали.

Применение. Газообразный Ф. служит для фторирования UF_4 в UF_6, применяемого для *изотопов разделения* урана, а также для получения трёхфтористого хлора ClF_3 (фторирующий агент), шестифтористой серы SF_6 (газообразный изолятор в электротехнич. пром-сти), фторидов металлов (напр., W и V). Жидкий Ф.— окислитель ракетных топлив.

Широкое применение получили многочисленные соединения Ф.— *фтористый водород*, *алюминия фторид*, *кремнефториды*, фторсульфоновая к-та (растворитель, катализатор, реагент для получения органич. соединений, содержащих группу — SO_2F), BF_3 (катализатор), фторорганические соединения и др.

Техника безопасности. Ф. токсичен, предельно допустимая концентрация его в воздухе примерно $2 \cdot 10^{-4}$ *мг/л*, а предельно допустимая концентрация при экспозиции не более 1 *ч* составляет $1{,}5 \cdot 10^{-3}$ *мг/л*. *А. В. Панкратов.*

Фтор в организме. Ф. постоянно входит в состав животных и растит. тканей; микроэлемент. В виде неорганич. соединений содержится гл. обр. в костях животных и человека — 100—300 *мг/кг*; особенно много Ф. в зубах. Кости мор. животных богаче Ф. по сравнению с костями наземных. Поступает в организм животных и человека преим. с питьевой водой, оптимальное содержание Ф. в к-рой 1—1,5 *мг/л*. При недостатке Ф. у человека развивается *кариес зубов*, при повышенном поступлении — *флюороз*. Высокие концентрации ионов Ф. опасны ввиду их способности к ингибированию ряда ферментативных реакций, а также к связыванию важных в биол. отношении элементов (P, Ca, Mg и др.), нарушающему их баланс в организме. Органич. производные Ф. обнаружены только в нек-рых растениях (напр., в южноафриканском Dichapetalum cymosum). Основные из них — производные фторуксусной к-ты, токсичные как для др. растений, так и для животных. Биологическая роль Ф. изучена недостаточно. Установлена связь обмена Ф. с образованием костной ткани скелета и особенно зубов. Необходимость Ф. для растений не доказана. *В. Р. Полищук.*

Отравления Ф. возможны у работающих в хим. пром-сти, при синтезе фторсодержащих соединений и производстве фосфорных удобрений. Ф. раздражает дыхат. пути, вызывает ожоги кожи. При остром отравлении возникают раздражение слизистых оболочек гортани и бронхов, глаз, слюнотечение, носовые кровотечения; в тяжёлых случаях — отёк лёгких, поражение центр. нервной системы и др.; при хроническом — конъюнктивит, бронхит, пневмония, пневмосклероз, флюороз. Характерно поражение кожи типа экземы. Первая помощь: промывание глаз водой, при ожогах кожи — орошение 70%-ным спиртом; при ингаляционном отравлении — вдыхание кислорода. Профилактика: соблюдение правил техники безопасности, ношение специальной одежды, регулярные медицинские осмотры, включение в пищевой рацион кальция, витаминов.

Препараты, содержащие Ф., применяют в мед. практике в качестве противоопухолевых (5-фторурацил, фторафур, фторбензотэф), нейролептических (трифлуперидол, или триседил, фторфеназин,

трифтазин и др.), антидепрессивных (фторацизин), наркотических (фторотан) и др. средств.

Лит.: Рысс И. Г., Химия фтора и его неорганических соединений, М., 1956; Фтор и его соединения, пер. с англ., т. 1—2, М., 1953—56; Профессиональные болезни, 3 изд., М., 1973.

ФТОРИ́ДЫ, соединения фтора с др. элементами. Ф. элементов I и II групп периодич. системы Менделеева — твёрдые вещества с ионной связью элемент — фтор; Ф. большинства элементов VI—VII групп — газы с ковалентной связью элемент — фтор; соединения, содержащие связь C—F, образуют многочисл. класс *фторорганических соединений*; высшие Ф. многих металлов (U, V, Mo, W, Re и др.) — летучие вещества. Ф. встречаются в природе (см. *Фториды природные*). По химическим свойствам Ф. галогенов, инертных газов, кислорода и азота, а также многих др. элементов в высших степенях окисления (например, PtF_5, CoF_3, AgF_2) — окислители; Ф. мышьяка, сурьмы, бора — сильные льюисовские кислоты (см. *Кислоты и основания*).

Получить Ф. можно взаимодействием фтора с элементами, действием фтористого водорода на металлы и другими способами.

Широкое применение находят *фтористый водород*, *фториды кислорода*, *фториды азота*. Ф. хлора ClF_3 и ClF_5 — окислители ракетных топлив; кроме того, ClF_3 служит фторирующим агентом для получения гексафторида урана UF_6, применяемого в атомной пром-сти для *изотопов разделения* урана; летучие Ф. металлов используются для нанесения металлич. покрытий. Ф. лития, магния, кальция, стронция, бария и др. металлов применяют в качестве сырья для производства оптич. стёкол. См. также *Криолит*.

Лит. см. при ст. *Фтор*.

А. В. Панкратов.

ФТОРИ́ДЫ АЗО́ТА, неорганич. соединения, содержащие связь N—F, напр. трифторид азота NF_3, тетрафторгидразин N_2F_4, дифторамин NF_2H, фтористый нитрозил FNO и др. Ф. а. — бесцветные газы со специфич. запахом. При нагревании разлагаются на элементы или трифторид азота и азот (за исключением NF_3 и FNO). Проявляют свойства сильных окислителей. С органич. соединениями нек-рые Ф. а. образуют многочисл. органич. вещества, содержащие группы $-NF_2$ и $-NONF$. Особенность Ф. а. состоит в том, что при взаимодействии с сильными льюисовскими к-тами (см. *Кислоты и основания*) они образуют соли с фторазотными катионами NF_4^+, $N_2F_3^+$, $N_2F_4^+$, F_2NO^+.

Т р и ф т о р и д а з о т а, NF_3 — газ; $t_{пл}$ —208,5 °C, $t_{кип}$ —129,1°C. Окислительная способность проявляется при высоких температурах. Превращается в тетрафторгидразин при повышенных темп-рах и в присутствии меди, железа, ртути или угля. Получается электролизом расплава дифторида аммония или фторированием азотсодержащих веществ. Применяется в произ-ве тетрафторгидразина.

Т е т р а ф т о р г и д р а з и н, N_2F_4 — газ; $t_{пл}$ —161,5 °C, $t_{кип}$ —74,2 °C. Способен к диссоциации: $N_2F_4 \rightleftarrows 2NF_2$. При 150 °C и давлении 0,1 *Мн/м²* (1 *кгс/см²*) степень диссоциации 0,2. Диссоциация N_2F_4 обусловливает его дифтораминирующее действие, к-рое проявляется, напр., в присоединении к олефинам:

$$N_2F_4 + \rangle C = C \langle \rightarrow \rangle \underset{NF_2}{C} - \underset{NF_2}{C} \langle .$$

Тетрафторгидразин получается конверсией трифторида азота над углём (пром. метод), разложением NF_2H или окислением его растворов. Применяется для синтеза органических дифтораминосоединений.

Д и ф т о р а м и н, NF_2H — газ; $t_{пл}$ — 116 °C, $t_{кип}$ —23 °C. Взрывается при ударе (особенно в жидком и твёрдом состояниях). Проявляет амфотерные свойства. В реакциях действует как дифтораминирующий агент. Получается действием серной к-ты на дифтораминомочевину (продукт фторирования мочевины) или на трифенилметилдифторамин, синтезируемый из N_2F_4 и трифенилметилхлорида в присутствии ртути. Применяется для синтеза органич. дифтораминосоединений.

Лит.: Панкратов А. В., Химия фторидов азота, М., 1973. *А. В. Панкратов.*

ФТОРИ́ДЫ ГАЛОГЕ́НОВ, соединения фтора с др. галогенами. Известны след. Ф. г.: ClF, ClF_3, ClF_5, BrF, BrF_3, BrF_5, IF, IF_5 и IF_7. Подробно см. в ст. *Межгалогенные соединения*.

ФТОРИ́ДЫ КИСЛОРО́ДА, соединения, содержащие связь O—F, напр. дифторид OF_2, монофторид (диоксофторид) O_2F_2, нитрат фтора FNO_3, перхлорат фтора $FClO_4$. Фтор с кислородом образует в тлеющем разряде смесь стабильных радикалов $F—O—O^•$ и атомов фтора; при конденсации этой смеси при —196 °C образуются высшие фториды кислорода — O_2F_2, O_3F_2 и др., стабильные лишь при низких темп-рах.

Все Ф. к. обладают сильной окислительной способностью.

Д и ф т о р и д к и с л о р о д а, OF_2 — бесцветный газ с резким специфич. запахом, сильно токсичен; плотность 1,521 *г/см³* при —145° C, $t_{пл}$ —224 °C, $t_{кип}$ —145 °C. OF_2 медленно разлагается на элементы при температуре ок. 200 °C. Чистый дифторид кислорода не взрывается. Слабо растворяется в воде, подвергаясь гидролизу. Жидкий OF_2 неограниченно растворим в жидких фторе, кислороде и озоне. По химическим свойствам OF_2 — сильный окислитель; он фторирует металлы при слабом нагревании; с водой, водородом, галогенами реагирует со взрывом при инициировании искрой или при нагревании. OF_2 получается фторированием водного раствора едких натра или кали: $2F_2 + 2NaOH = OF_2 + 2NaF + H_2O$, а также электролизом водного раствора HF.

М о н о ф т о р и д к и с л о р о д а, диоксофторид, оксид фтора, O_2F_2 — соединение нестабильно. При взаимодействии с льюисовскими к-тами (см. *Кислоты и основания*) образует соли диоксигенильного катиона O_2^+, напр.: $O_2F_2 + SbF_5 = O_2SbF_6 + {}^1/_2F_2$. Получают из смеси фтора с кислородом в тлеющем разряде при темп-ре —196 °C. Применяют в лаборатории как сильный фторирующий и окисляющий агент.

Лит. см. при ст. *Фтор*. *А. В. Панкратов.*

ФТОРИ́ДЫ ПРИРО́ДНЫЕ, класс минералов, природные соединения элементов Na, K, Ca, Mg, Al, редкоземельных элементов (TR), реже Cs, Sr, Pb, Bi, B с фтором. Известно ок. 35 Ф. п. Различают простые Ф. п.: группа виллиомита — NaF, флюорита — CaF_2, селлаита — MgF_2, флюоцерита — (Ce, La)F_3, и комплексные, в к-рых комплексообразователями являются B, Al, Mg, TR, Si, а роль адденда выполняет фтор: группа авогадрита — (K, Cs) [BF_4], криолита — $Na_3[AlF_6]$, гагаринита — $NaCa[TRF_6]$, нейборита — $Na[MgF_6]$, веберита — $Na_2[MgAlF_7]$, томсенолита — $NaCa[AlF_6] \cdot H_2O$, малладрита — $Na_2[SiF_6]$ и др. Наиболее распространён в природе *флюорит*.

Ф. п. бесцветны или окрашены в светлые тона, прозрачные или просвечивающие, со стеклянным блеском, низкой твёрдостью (2—5 по минералогической шкале), плотностью (2000—3180 *кг/м³*, исключение составляют фториды редких земель) и весьма низкими показателями преломления (1,30—1,50; у флюоцерита 1,61).

Ф. п. возникают в возгонах вулканов (ферручит, авогадрит, криптогалит, малладрит и др.), встречаются как акцессорные минералы гранитов, щелочных пород и их эффузивных аналогов (флюорит). Они характерны для поздних стадий развития карбонатитов (флюорит), гранитных пегматитов, грейзенов и гидротермальных образований (флюорит), щелочных гранитов и связанных с ними метасоматитов (криолит, флюоцерит, гагаринит), а также луяврītов, фойяитов и уртитов (виллиомит). Мн. алюмофториды возникают при гидротермальном изменении криолита (томсенолит, ральстонит, пахнолит, веберит, хиолит и другие). В зоне окисления по эндогенным Ф. п. часто развиваются гипергенные: геарксутит, кридит, флюеллит, для осадочных толщ характерен флюорит (ратовкит). Практическое значение имеют флюорит и *криолит*.

Лит.: Минералы. Справочник, т. 2, в. 1, М., 1963. *А. И. Гинзбург.*

ФТОРИСТОВОДОРО́ДНАЯ КИСЛОТА́, п л а в и к о в а я к и с л о т а, водный раствор *фтористого водорода* HF; фтористый водород смешивается с водой в любых соотношениях. Азеотропная смесь содержит 38,26 % HF, $t_{кип}$ 112 °C (750 *мм* рт. ст.), плотность 1,138 *г/см³*. Ф. к. реагирует с окислами с образованием *фторидов*. Растворяет фториды, образуя с ними комплексные соединения; интенсивно реагирует с силикатными материалами (в частности, со стеклом). Применяется как растворитель, служит для травления стекла, а также реагентом для получения фторидов.

Лит. см. при ст. *Фтор*.

ФТО́РИСТЫЙ ВОДОРО́Д, HF, соединение фтора с водородом. Плотность 0,98 *г/см³* (12 °C), $t_{пл}$ —83,37 °C, $t_{кип}$ 19,43 °C. Выше 19,43 °C — бесцветный газ с резким запахом, раздражающим дыхательные пути, ниже этой темп-ры — бесцветная легкоподвижная жидкость; $t_{крит}$ 230,2 °C, $p_{крит}$ 9,45 *Мн/м²* (94,5 *кгс/см²*), энтальпия образования — 271 *кдж/моль* (—64,8 *ккал/моль*). Молекулы Ф. в. ассоциированы, степень ассоциации зависит от агрегатного состояния, температуры и давления. В газообразном Ф. в. ассоциаты включают три или четыре молекулы HF. Ф. в. смешивается с водой в любых соотношениях. Водный раствор Ф. в. — *фтористоводородная кислота*.

Безводный Ф. в. реагирует с металлами, стоящими в ряду напряжений до

водорода (за исключением Al, Mg, Pb, Fe, Ni). Ф. в. взаимодействует со многими окислами, напр. $SiO_2 + 4HF = SiF_4 + 2H_2O$ (реакция травления стекла). Ф. в. присоединяется к органич. соединениям по кратной связи, а в ряде случаев вызывает полимеризацию этих соединений. При действии Ф. в. в присутствии катализатора на полигалогеналканы фтор замещает в них галоген. Ф. в. служит хорошим растворителем неорганических и органических соединений; при этом, в отличие от водных растворов, электролитической диссоциации подвергается сам Ф. в., а не растворённое вещество.

Пром. получение Ф. в. основано на реакции плавикового шпата с 98%-ной серной к-той: $CaF_2 + H_2SO_4 = 2HF + CaSO_4$.

Ф. в. широко применяется для получения синтетич. *криолита*, в произ-ве *урана*, для синтеза *фторорганических соединений*, для травления стекла, в качестве катализатора алкилирования при получении бензина из нефти и др.

Ф. в. токсичен; попадание на кожу вызывает ожоги, пары HF раздражают верхние дыхательные пути. Предельно допустимая концентрация паров Ф. в. в воздухе 0,0005 *мг/л*. Первая помощь — вдыхание кислорода; при попадании на кожу — погружение обожжённого участка в ледяной насыщенный раствор сернокислой магнезии или 70%-ный этиловый спирт.

Лит. см. при ст. *Фтор*. *А. В. Панкратов.*

ФТОРКАУЧУ́КИ, синтетич. фторсодержащие каучукоподобные полимеры (эластомеры), отличающиеся высокой термостойкостью, негорючестью и устойчивостью к действию многих агрессивных сред. Наибольшее распространение в пром-сти получили сополимеры винилиденфторида с гексафторпропиленом или с трифторхлорэтиленом (типа СКФ-26 и СКФ-32; см. табл.) — стабильные при хранении, нетоксичные продукты белого цвета с плотностью 1,80—1,86 *г/см³*, темп-рой стеклования ок. —20 °С и мол. м. от 10 тыс. до 1 млн. Основные вулканизующие агенты для Ф. этого типа — диамины и их производные, реагирующие с макромолекулами по метиленовым группам ($-CH_2-$) с образованием сравнительно непрочных поперечных связей C—N. По этой причине в резинах, вулканизованных диаминами, при их эксплуатации в напряжённом (обычно сжатом) состоянии накапливаются большие остаточные деформации. Резины с меньшей остаточной деформацией сжатия могут быть получены методом радиационной *вулканизации* (в этом случае между макромолекулами образуются прочные поперечные связи C—C), а также при использовании в качестве вулканизующих агентов дикалиевых солей бисфенолов. В состав резиновых смесей на основе Ф. входят обычно наполнители, напр. сажа, фторид кальция, а также окислы магния и кальция, связывающие HF (его отщепление от макромолекулы при высоких темп-рах переработки Ф. или эксплуатации изделий вызывает коррозию металлич. оборудования).

Прочность при растяжении резин из СКФ-26 и СКФ-32 составляет 16—27 *Мн/м²* (160—270 *кгс/см²*), относительное удлинение 250—500%. Резины стойки к топливам, маслам, различным окислителям, к-там, но нестойки к щелочам,

Типы фторкаучуков и структура их макромолекул

Тип каучука (торговые названия)	Структура макромолекулы
Сополимер винилиденфторида с гексафторпропиленом (СКФ-26 — СССР, Вайтон — США)	$[-CF_2-CH_2-CF_2-CF(CF_3)-]_n$
Сополимер винилиденфторида с трифторхлорэтиленом (СКФ-32—СССР, Кель-F — США)	$[-CF_2-CH_2-CF_2-CF(Cl)-]_n$
Сополимер винилиденфторида с перфторметилвиниловым эфиром (СКФ-260 — СССР)	$[-CF_2-CH_2-CF_2-CF(OCF_3)-]_n$
Сополимер тетрафторэтилена с трифторнитрозометаном	$[-CF_2-CF_2-N(CF_3)-O-CF(X)-CF_2-]_n$; X = —COOH, —C≡N, C_6F_5—
Сополимер тетрафторэтилена с перфторметилвиниловым эфиром (СКФ-460 — СССР, ECD-006 — США)	$[-CF_2-CF_2-CF_2-CF(OCF_3)-CF(X)-CF_2-]_n$
Перфторалкилентриазиновый	$[-C_3N_3((CF_2)_x)-(-CF_2-)_m-]_n$ (триазиновый цикл)
Перфторалкилакрилатный	$[-CH_2-CH(C(=O)OCH_2-(CF_2)_m-CF_3)-]_n$
Фторсилоксановый (СКТФТ — СССР)	$[-Si(CH_2-CH_2-CF_3)(CH_3)-O-]_n$

кетонам, *фреонам* и ионизирующим излучениям. Темп-ра длительной эксплуатации резин из СКФ-26 — 200—250 °С, из СКФ-32 — 175—200 °С; темп-ра кратковременной эксплуатации — соответственно 300 и 250 °С. Существенный их недостаток — низкая морозостойкость. Более морозостойкие резины могут быть получены на основе сополимеров винилиденфторида с перфторметилвиниловым эфиром (СКФ-260). Темп-ра стеклования Ф. этого типа ок. —40 °С.

Резины, стойкие к щелочам, любым растворителям и окислителям, включая фтор, получают из полностью фторированных каучуков, напр. сополимеров тетрафторэтилена с трифторнитрозометаном (для их вулканизации в макромолекулу вводят третий сомономер, содержащий функциональные группы, напр. карбоксильные). Такие резины отличаются, кроме того, хорошей морозостойкостью, однако их термостойкость из-за малой прочности связи N—O не превышает 175 °С. Более термостойкие резины получают на основе сополимеров тетрафторэтилена с перфторметилвиниловым эфиром (СКФ-460). Хорошие механич. свойства этих резин [прочность при растяжении 20—25 *Мн/м²* (200—250 *кгс/см²*), относительное удлинение до 230%] не изменяются после их выдержки на воздухе при темп-ре ок. 300 °С в течение 1 *мес*. Достоинство резин на основе СКФ-460 — малая остаточная деформация сжатия даже в условиях эксплуатации при темп-ре ок. 250 °С. Наибольшей термостойкостью (кратковременно до 370 и длительно до 300 °С) характеризуются резины из перфторалкилентриазиновых каучуков, стойкие к к-там и окислителям, но разрушающиеся в щелочах. Резины на основе нек-рых Ф. этого типа морозостойки до —50 °С.

Перфторалкилакрилатные каучуки значительно уступают др. фторкаучукам по термич. и хим. устойчивости, но обладают высокой масло- и водостойкостью. Маслостойкие фторсилоксановые каучуки (СКТФТ) близки по остальным свойствам к каучукоподобным полиорганосилоксанам, не содержащим в макромолекуле атомов фтора (см. *Кремнийорганические каучуки*).

Осн. метод синтеза Ф. — радикальная *полимеризация* мономеров в эмульсии. Применяют Ф. гл. обр. в произ-ве уплотнительных деталей, работающих в контакте с маслами, окислителями и дру-

гими агрессивными средами при 200 °C и выше. Перфторалкилакрилатным латексом пропитывают ткани для спецодежды. Ф. дороги; используются гл. обр. в химич. пром-сти, в авиации и космич. технике.

Лит.: Соколов С. В., Каган Е Г., Иванова Т. Л., Термостойкие эластомеры, «Журнал Всес. химического об-ва», 1974, т. 19, № 6; Arnold R. G., Barney A. L., Thompson D. C., Fluoroelastomers, «Rubber Chemistry and Technology», 1973, v. 46, № 3. См. также лит. при ст. *Каучуки синтетические*. *С. В. Соколов*.

ФТОРОПЛА́СТЫ, принятое в СССР технич. назв. фторсодержащих *пластических масс*, представляющих собой гомополимеры фторпроизводных этилена и сополимеры их, напр. с др. фторпроизводными олефинами, олефинами, перфторалкилвиниловыми эфирами. Наибольшее значение имеют политетрафторэтилен (85% мирового произ-ва всех Ф.) и политрифторхлорэтилен — кристаллич. полимеры белого цвета, отличающиеся высокой химической стойкостью, термо-, морозо- и атмосферостойкостью, ценным комплексом физических свойств, негорючестью.

Политетрафторэтилен, $[-CF_2-CF_2-]_n$, мол. м. $5 \cdot 10^5-2 \cdot 10^6$, плотность ок. 2,2 *г/см*^{3} (20 °C). Превосходит по хим. стойкости платину, кварц, графит и все синтетич. материалы; устойчив к действию сильных окислителей, восстановителей, к-т, щелочей, органич. растворителей, разрушается лишь расплавленными или растворёнными в жидком аммиаке щелочными металлами, а также газообразным фтором и трёхфтористым хлором (при темп-рах ок. 150 °C). В полифторированных углеводородах начинает набухать при темп-ре выше 327 °C. Политетрафторэтилен характеризуется прочностью при растяжении 14—35 *Мн/м*^{2}, или 140—350 *кгс/см*^{2}, относительным удлинением 250—500%, исключительно высокими диэлектрич. свойствами (тангенс угла диэлектрич. потерь при 60 *гц*—1 *Мгц* 0,0002—0,00025), почти не зависящими от частоты и темп-ры, высокой дугостойкостью (250 *сек*). Он не изменяется в воде, жидких топливах и маслах, устойчив в тропич. климате, к действию грибков; физиологически инертен. Сохраняет определённую эластичность при темп-рах до —269 °C; обладает хладотекучестью под нагрузкой и низкой адгезией, нестоек к радиации. При плавлении (327 °C) полимер становится прозрачным и, не переходя в вязкотекучее состояние, разлагается при 415 °C.

Политрифторхлорэтилен, $[-CF_2-CFCl-]_n$, мол. м. 56 000—360 000, плотн. при 25 °C 2,09—2,16 *г/см*^{3} (закристаллизованных образцов). Химически стоек к действию окислителей, щелочей, сильных к-т, набухает в ряде эфиров и галогенопроизводных углеводородов, растворяется в ароматич. углеводородах при темп-рах выше их темп-р кипения. Политрифторхлорэтилен характеризуется прочностью при сжатии до 500 *Мн/м*^{2}, или 5000 *кгс/см*^{2} (для обожжённых образцов), хорошими диэлектрич. свойствами при низких частотах (тангенс угла диэлектрич. потерь при 1 *кгц* 0,024), высокой дугостойкостью (>360 *сек*), низкими хладотекучестью, влаго- и газопроницаемостью. Плавится при 210 °C, причём при 240—270 °C переходит в вязкотекучее состояние. Разлагается при 270 °C, но уже при 170—200 °C механич. свойства полимера резко ухудшаются. Интервал темп-р эксплуатации от —196 до 130—190 °C.

Сополимеры тетрафторэтилена с гексафторпропиленом, а также с перфторпропилвиниловым эфиром сочетают высокую хим. и термич. стойкость с хорошей перерабатываемостью; благодаря высокой текучести расплава второй сополимер пригоден в качестве высокотемпературного клея для фторпластов. Сополимеры тетрафторэтилена с перфторолефинами, содержащими сульфогруппу,— термически и химически устойчивые катионообменные смолы, превосходящие по кислотности все др. твёрдые *ионообменные смолы*; успешно используются в качестве мембраны для топливных элементов. Сополимеры тетрафторэтилена с этиленом, винилиденфторидом (а также поливинилфторид и поливинилиденфторид) уступают рассмотренным выше гомополимерам по хим. стойкости, но обладают рядом др. ценных качеств, в т. ч. высокой прочностью и хорошими технологич. свойствами.

Получают Ф. радикальной полимеризацией или сополимеризацией соответствующих мономеров. Перерабатывают методами, принятыми для термопластов, напр. *литьём под давлением*, *экструзией*, за исключением политетрафторэтилена, к-рый перерабатывают холодным таблетированием порошка под давлением 25—35 *Мн/м*^{2}, или 250—350 *кгс/см*^{2}, с последующим спеканием при 360—380 °C. Из Ф. получают плёнки, транспортёрные ленты, антифрикционные материалы для подшипников и сальников, работающих без смазки, волокна и ткани, лабораторную посуду, химически стойкие покрытия, металлопласты. Низкомолекулярный политрифторхлорэтилен используют как химически стойкую смазку. Изделия из Ф. применяют в электро- и радиотехнике, авиации и ракетной технике, машиностроении, химической и атомной промышленности, в криогенной технике, пищ. промышленности и медицине.

В СССР Ф. выпускают под назв. фторлон: политетрафторэтилен — фторлон-4, политрифторхлорэтилен — фторлон-3, в США — под назв. тефлон и кель-F соответственно.

Лит.: Фторполимеры, пер. с англ., М., 1975; Энциклопедия полимеров, т. 3, М., 1977. *С. В. Соколов*.

ФТОРОРГАНИ́ЧЕСКИЕ СОЕДИНЕ́НИЯ, органич. соединения, содержащие в молекулах одну или неск. связей F—C. Химия Ф. с. начала интенсивно развиваться лишь со 2-й половины 20 в., но уже выросла в большую специализированную область *органической химии*. Её развитие было обусловлено потребностями молодой атомной пром-сти в материалах, стойких к фторирующему действию UF_6, к-рый применяется для *изотопов разделения* урана. Известны фторпроизводные всех типов органич. соединений.

Номенклатура. Положение атома фтора в Ф. с. обозначают согласно правилам номенклатуры органич. соединений (см. *Номенклатура химическая*). Для построения назв. полифторзамещённых соединений удобнее пользоваться приставкой «пер». Так, полностью фториров. углеводороды наз. перфторуглеводородами (или фторуглеродами), напр. $CF_3(CF_2)_5CF_3$ наз. перфторгептаном. Частично фторированные соединения можно рассматривать как производные перфторуглеводородов, напр. $CF_3CFH(CF_2)_4CF_2H$ наз. 1,6-дигидроперфторгептаном. Очень часто в назв. Ф. с. сочетание «перфтор» заменяют греч. буквой φ; в этом случае, напр., перфторэтан наз. φ-этаном. Для обозначения полностью фторированных углеводородов используют также частицу «фор» (фтор), к-рую включают в наименование соответствующего углеводорода, напр. назв. CF_4 — метфоран, C_2F_6 — этфоран.

Методы синтеза. Прямое фторирование, а также присоединение F_2 по двойной связи — радикальные чрезвычайно экзотермич. реакции:

$$\rangle CH + F_2 \rightarrow \rangle CF + HF + 104 \text{ ккал/моль}$$

$$\rangle C{=}C\langle + F_2 \rightarrow \rangle CF{-}CF\langle + 108 \text{ ккал/моль}$$

(1 *ккал/моль* = 4,19 *кдж/моль*)

Т. к. тепловой эффект фторирования больше, чем разрыва С—С-связей (80—85 *ккал/моль*), возможна деструкция фторируемых соединений. Во избежание этого необходим эффективный отвод тепла и разбавление смеси реагирующих веществ азотом. Для отвода тепла в реакционное пространство (трубка) вводят медную сетку или медные стружки, покрытые Ag, Co, Ni или др.; на поверхности сетки (стружек) образуются высшие фториды металлов, к-рые и служат фторирующими агентами, роль фтора при этом сводится, по-видимому, к их регенерации.

В металлофторидном процессе пары фторируемого вещества, сильно разбавленные азотом, пропускают через трубку с CoF_3:

$$\tfrac{1}{2}(-CH_2-) + 2CoF_3 \rightarrow \tfrac{1}{2}(-CF_2-) + HF + 2CoF_2 + 46 \text{ ккал/моль}.$$

Образующийся CoF_2 действием фтора при 250 °C превращают опять в CoF_3. Выходы перфторуглеводородов 80—85%.

Важен метод электрохимич. фторирования. Электролитом служит раствор фторируемого вещества в безводном фтористом водороде. В случае неэлектропроводных соединений обычно добавляют KF. Этим методом получены с хорошими выходами простые φ-эфиры, φ-карбоновые к-ты, φ-амины, φ-окиси и др. Все рассмотренные выше процессы применяются в пром-сти.

Обмен атомов хлора на фтор — важный пром. метод введения фтора (см. *Свартса реакция*); может быть произведён безводным HF или *фторидами* (напр., NH_4F, KF, SbF_3Cl_2, AgF_2, HgF_2). Лёгкость обмена зависит от строения хлорсодержащего соединения. Так, хлорангидриды к-т часто легко превращаются во фторангидриды путём растворения их в безводном HF. Атомы Cl в этиленхлоргидрине, хлоруксусной к-те и её производных легко обмениваются на F при реакции с KF в полярных растворителях (напр., этиленгликоле); в моногалогенуглеводородах — лишь действием AgF_2 или HgF_2 при 150 °C. Легче замещаются на фтор атомы хлора в соединениях, содержащих трихлорметильную группу. В пром-сти для такого обмена применяют обычно растворы SbF_3 или SbF_3Cl_2 в безводном HF. Этим способом из хлороформа $CHCl_3$ получают дифтор-

хлорметан, используемый для произ-ва тетрафторэтилена, из CCl_4 — дифтордихлорметан (один из важнейших *фреонов*), из C_2Cl_6 — трифтортрихлорэтан (исходное вещество для произ-ва трифторхлорэтилена).

Сравнительно легко на фтор обмениваются атомы хлора в гексахлорбензоле (действием KF при 450—530 °C); C_6F_6 и C_6F_5Cl при этом получаются с хорошими выходами. Аналогично реагируют и др. полихлорароматич. и полихлоргетероциклич. соединения.

Диазометод получения фтор-ароматич. соединений основан на образовании борфторида диазония, к-рый выделяют в твёрдом виде и разлагают при нагревании:

$$C_6H_5N_2Cl \xrightarrow{NaBF_4} C_6H_5N_2BF_4 \xrightarrow{t} C_6H_5F + N_2$$

Замена кислородсодержащих группировок в различных органич. соединениях на фтор при помощи SF_4 (напр., в спиртах, альдегидах, кетонах, к-тах):

$$\left.\begin{matrix} ROH \\ RCHO \\ R_2CO \\ RCOOH \end{matrix}\right\} \xrightarrow{SF_4} \begin{matrix} RF \\ RCHF_2 \\ R_2CF_2 \\ RCF_3 \end{matrix}$$

(R — органич. остаток).

Присоединение безводного фтористого водорода к олефинам, галогенолефинам, окисям, изоцианатам, циклопарафинам и др., напр.:

$$\left.\begin{matrix} CH_3CH{=}CH_2 \\ CH_2{-}CH_2 \ (\text{через } O) \end{matrix}\right\} \xrightarrow{HF} \begin{matrix} CH_3CHFCH_3 \\ CH_2FCH_2OH \end{matrix}$$

Сопряжённое присоединение фтора и др. атомов или групп к соединениям, содержащим кратные связи, легко происходит в избытке безводного HF, напр. фторнитрование:

$$HNO_3 + HF \rightarrow NO_2^+ + F^- + H_2O;$$

$$>C{=}C< + NO_2^+ + F^- \rightarrow >CF{-}CNO_2$$

Методы получения фторолефинов. Дегалогенирование вицинальных дигалогенполифторалканов металлами (Zn, Mg и др.), напр.:

$$CF_2Cl - CF_2Cl + Zn \rightarrow CF_2 = CF_2 + ZnCl_2.$$

Пиролиз политетрафторэтилена, приводящий к образованию перфторпропилена и перфторизобутилена наряду с тетрафторэтиленом, перфторбутиленом, перфторциклобутаном и др.:

$$[-CF_2-]_n \rightarrow CF_3CF = CF_2 + (CF_3)_2C = CF_2 + CF_2{=}CF_2 + CF_3CF_2CF = CF_2 \text{ и др.}$$

В пром-сти этим способом (а также пиролизом тетрафторэтилена) получают перфторпропилен — важный мономер для произ-ва фторкаучуков.

Пиролиз солей φ-карбоновых к-т, напр.:

$$CF_3{-}CF(F){-}CF_2{-}C(=O){-}O{-}Na \rightarrow CF_3CF{=}CF_2 + CO_2 + NaF$$

Фторированные спирты получают обычными методами синтеза *спиртов*, напр. восстановлением эфиров φ-карбоновых к-т, фторированных альдегидов и кетонов. Важный пром. способ их получения — *теломеризация* тетрафторэтилена метанолом:

$$nCF_2 = CF_2 + CH_3OH \rightarrow H[-CF_2CF_2-]_n CH_2OH.$$

Свойства. Физические свойства. Низшие фторуглероды парафинового ряда (общая формула C_nF_{2n+2})— газы, начиная с C_5 — жидкости, высшие — твёрдые воскообразные соединения. Только первые четыре представителя этого ряда кипят несколько выше соответствующих углеводородных аналогов, все остальные — ниже.

При замещении одного атома водорода в молекуле углеводорода на F темп-ра кипения повышается, но меньше, чем при замене его на хлор. При полной замене атомов водорода на фтор у любых производных углеводородов темп-ры кипения очень сильно понижаются (см. табл.).

Сравнение температур кипения некоторых соединений

Формула	$t_{кип}$, °C	Формула	$t_{кип}$, °C
CH_3CN	+78	CF_3CN	−64
CH_3NO_2	+102	CF_3NO_2	−31
$NC(CH_2)_4CN$	+265	$NC(CF_2)_4CN$	+63
$CH_3CH_2NH_2$	+19	$CF_3CF_2NF_2$	−34,3
CH_3COCH_3	+56	CF_3COCF_3	−29
$CH_3CH{-}CH_2$ (через O)	+35	$CF_3CF{-}CF_2$ (через O)	−28

Фторуглероды — хорошие диэлектрики (удельное электрич. сопротивление ок. 10^{14} *ом·см*); диэлектрич. проницаемость их значительно выше, чем у парафинов. Скорость распространения ультразвука во фторуглеродах необычайно низка (менее 800 *м/сек*).

Химические свойства наиболее важных типов Ф. с. Фторуглероды парафинового и алициклич. рядов характеризуются необычайно высокими хим. инертностью и термостойкостью. Для них известно небольшое число реакций, осуществляемых лишь при высоких температурах. Так, пиролиз перфторэтана начинается ок. 1000 °C, перфторгептана — ок. 800 °C. Фторуглероды не реагируют в обычных условиях и при умеренном нагревании с концентрированными к-тами, сильными окислителями, металлами, щелочами и др.; реакция с металлич. натрием и перекисью натрия начинается при 400 °C; Zn, Al, Fe и Sn в этих условиях реагируют очень медленно; Cu, Ag, Hg и нек-рые др. в реакцию не вступают.

Перфторбензол и нек-рые др. перфторароматич. соединения легко взаимодействуют с нуклеофильными реагентами, напр. с аммиаком, аминами, алкоголятами, сульфидом натрия и др. При этом после замены одного атома фтора замещается второй, находящийся в *пара*-положении к первому:

$$C_6F_6 \xrightarrow{2RONa} RO{-}C_6F_4{-}OR + NaF$$

Пентафторхлорбензол образует *магнийорганическое соединение* C_6F_5MgCl, широко используемое в органическом синтезе.

Перфторолефины, в отличие от олефинов, являющихся нуклеофилами, резко электрофильны. Они легко реагируют с различными нуклеофилами (см. *Нуклеофильные и электрофильные реагенты*), причём в зависимости от типа последних образуются продукты присоединения или замещения атома F в винильном (*а*) или аллильном (*б*) положении на остаток нуклеофила (Nu):

$$(CF_3)_2C{=}CF_2 + HNu \rightarrow (CF_3)_2CH{-}CF_2Nu$$

$$(CF_3)_2C{=}CF_2 + HNu \begin{matrix} \xrightarrow{a} (CF_3)_2C{=}CFNu + HF \\ \xrightarrow{б} CF_2{=}C(CF_3)CF_2Nu + HF \end{matrix}$$

Электрофильные соединения реагируют с фторолефинами значительно труднее, чем с их углеводородными аналогами. Однако фторолефины присоединяют галогены, смешанные галогены, серный ангидрид и др. сильные электрофильные реагенты. Перфторолефины легко вступают в радикальные реакции, напр.

$$CF_2 = CF_2 + N_2O_4 \rightarrow CF_2NO_2 - CF_2NO_2 + CF_2NO_2 - CF_2ONO,$$

легко полимеризуются и сополимеризуются (см. *Фторопласты*, *Фторкаучуки*). При окислении φ-олефинов в щелочной среде образуются φ-окиси (см. ниже).

Монофторметанол — нестойкая жидкость, $t_{кип}$ 51 °C; ди- и трифторметанолы не получены, но известны производные трифторметанола: трифторметилгипофторит CF_3OF — газ, $t_{кип}$ −95 °C, и алкоголяты CF_3OK и CF_3OCs. Фторзамещённые спирты (β-, γ-, но не α-)— устойчивые, легко перегоняющиеся жидкости. Кислотные свойства спиртов усиливаются по мере накопления атомов фтора.

С увеличением содержания фтора в молекулах альдегидов и кетонов электрофильность карбонильного атома углерода резко усиливается. Перфторальдегиды и перфторкетоны, подобно хлоралю, образуют стойкие геминальные диолы, напр. $CF_3{-}CH(OH)_2$, $CF_3{-}C(OH)_2{-}CF_3$, и полуацетали; легче, чем их углеводородные аналоги, присоединяют NH_3, HCN, NH_2OH и др. нуклеофильные реагенты; легко подвергаются распаду с образованием фтороформа, напр.:

$$CF_3COCF_3 + NaOH \rightarrow CF_3H + CF_3COONa.$$

Частично фторированные кетоны и альдегиды характеризуются высоким содержанием енольных форм (см. *Таутомерия*), склонных к образованию внутрикомплексных соединений; это свойство их используется для разделения редких и рассеянных элементов, напр. с помощью теноилтрифторацетона выделяют и очищают Be, Co, Hf, Zr, Ac, а также радиоактивные изотопы, образующиеся в ядерном реакторе.

Фторзамещённые карбоновые к-ты сильнее незамещённых и соответствующих хлорзамещённых к-т. Однако *п*-фторбензойная к-та слабее хлорбензойной вследствие большей способности атома F к сопряжению.

$$F{-}C_6H_4{-}C(=O)OH$$

Под влиянием третичных аминов или ионов фтора φ-окиси легко изомеризуются, а также полимеризуются, образуя исключительно стойкие к действию агрессивных сред масла.

Первичные и вторичные перфторалкиламины типа CF_3NH_2 и $(CF_3)_2NH$ мало-

устойчивы, третичные — исключительно стойки к действию самых агрессивных сред; они лишены оснóвных свойств вследствие сильного снижения электронной плотности на атоме азота.

R_F, R_F — $\ddot{N}$ — CF_3

Разнообразные органич. соединения, несущие группы — NF_2, являются сильными окислителями.

Фторнитрозосоединения типа $R_FN{=}O$ устойчивы; в отличие от водородных аналогов, окрашены в интенсивно-синий цвет, напр. трифторнитрозометан — синий газ, $t_{кип}$ —84 °С. При сополимеризации последнего с тетрафторэтиленом получается один из наиболее химически стойких фторкаучуков, т. н. нитрозокаучук.

Из Ф. с., содержащих серу, известны, напр., фтормеркаптаны, сульфиды, ди- и полисульфиды, сульфоокиси, сульфоны, сульфоновые к-ты и их производные; пром. применение нашли перфторсульфокислоты, в частности *трифторметансульфокислота*, и дифтортиофосген CF_2S (в синтезе эластомеров).

Из фторалкильных соединений металлов и металлоидов наибольшее значение имеют соединения с Li, Mg, Hg, Si; сравнительно хорошо изучены соединения с P, As, Sb. Перфтордиметилртуть $(CF_3)_2Hg$ резко отличается от обычных ртутьорганических соединений. Это бесцветное кристаллич. вещество, $t_{пл}$ 161 °С, хорошо растворимо в воде; в отличие от $(CH_3)_2Hg$, практически не алкилирует. Диперфторвинилртуть — хороший перфторвинилирующий агент. Из соединений кремния наибольшее значение имеет $CF_3CH_2CH_2SiCl_2(CH_3)$, применяемый для произ-ва термостойкого фторсилоксанового эластомера (см. *Кремнийорганические каучуки*).

Применение. Ф. с. широко применяются во всех областях техники с её экстремальными условиями эксплуатации. Ф. с. используют для получения фторопластов, превосходящих благородные металлы по устойчивости к действию агрессивных сред; термостойких фторкаучуков; антикоррозионных покрытий; как негорючие, термостойкие и неокисляющиеся смазочные масла и гидравлические жидкости; поверхностно-активные и пламягасящие вещества, пропелленты и хладагенты (см. *Фреоны*). *Трифторуксусная кислота* и её ангидрид применяются как промоторы этерификации; трифторнадуксусная кислота — специфич. и удобный окислитель. В медицине Ф. с. применяют как лекарств. препараты и средства для наркоза (см. *Фторотан*), как материалы для изготовления искусственных кровеносных сосудов, клапанов для сердца. Кроме того, на примере Ф. с. изучены фундаментальные вопросы теории: природа водородной связи, вандерваальсовы силы, механизмы реакций и др.

Лит.: Кнунянц И. Л., Фокин А. В., Покорение неприступного элемента, М., 1963; Кнунянц И. Л., Сокольский Г. А., Электрохимическое фторирование, в кн.: Реакции и методы исследования органических соединений, кн. 6, М., 1957; Шеппард У., Шартс К., Органическая химия фтора, пер. с англ., М., 1972; Успехи химии фтора, пер. с англ., т. 1—4, Л., 1964—70; Fluorine chemistry reviews, ed. P. Tarrant, v. 1—7, N. Y.—[a. o.], 1967—74; Chambers R. D., Fluorine in organic chemistry, N. Y.— [a. o.], 1973.

И. Л. Кнунянц.

ФТОРОТА́Н, галотан, флуотан, CF_3—CHBrCl, 1,1,1-трифтор-2-хлор-2-бромэтан, бесцветная жидкость с запахом хлороформа, $t_{кип}$ 50 °С, плотность 1,87 *г/см³* (20 °С). Ф. практически нерастворим в воде, смешивается со спиртом и большинством др. органич. растворителей; на свету медленно разлагается, поэтому его стабилизируют, напр. добавками 0,01—0,1% спирта или тимола. Получают Ф. обычно из трифторхлорэтилена:

$$CF_2=CFCl \xrightarrow{HBr} CF_2BrCHFCl \xrightarrow[50\,°C]{AlBr_3} CF_3CHBrCl.$$

Применяют в медицине как эффективное средство для ингаляционного наркоза.

ФТОРОФО́РМ, трифторметан, CHF_3, бесцветный газ, $t_{кип}$ —82,5 °С. В отличие от *хлороформа*, Ф.— инертное соединение, напр. устойчиво к действию щелочей. Получают из хлороформа обменной реакцией с SbF_3 или HF, из трифторхлорметана (фреона-13) и H_2, а также др. способами. Применяют как хладагент.

ФУ, жанр китайской литературы. Период расцвета 2 в. до н. э.— 2 в. н. э. Был популярен в эпохи правления династий *Тан* и *Сун*. Существовал до нач. 20 в. Классич. Ф.— панегирич. сочинения, написанные неравностопным стихом с прозаич. вставками, прославляющие государя, могущество страны и т. д. Отличается цветистостью языка и стиля. В Ф. ценились изящество слога, логич. стройность «рассуждения». Ф. представляет поэзию письменную, индивидуальную. На рубеже средневековья Ф. теряют придворный характер. Появились «малые» лирич. Ф., воспевающие простого человека, обыкновенные предметы и явления. Позднее стали формой лирич. размышления; восхваление сменилось морализацией, цветистость языка — строгостью формы.

Тексты: Китайская классическая проза в переводах В. М. Алексеева, М., 1959.

Лит.: Лисевич И. С., Ханьские фу и творчество Сыма Сян-жу, в сб.: Литература древнего Китая, М., 1969; Голыгина К. И., Жанр фу и его толкование в традиционной китайской теории литературы, в сб.: Теоретические проблемы изучения литератур Дальнего Востока, М., 1970; Margoulies G., Le «Fou» dans le Wen siuan, P., 1926; Hervouet Y., Un poète de cour sous les Han; Sseu-ma Siang-jou, P., 1964.

И. С. Лисевич.

ФУА́ (франц. foi, от лат. fides — вера, верность), в средневековой Зап. Европе клятва верности вассала сеньору (см. *Вассалитет*) при заключении вассального договора, оформлявшегося церемонией *оммажа*.

ФУ́ВА Тэцудзо (наст. фам. и имя— Уэда Кэндзиро) (р. 26.1.1930, Токио), деятель коммунистического движения Японии. Чл. Коммунистич. партии Японии (КПЯ) с 1947. Из семьи работника просвещения. В 1953 окончил физич. отделение ф-та естественных наук Токийского ун-та. После окончания ун-та работал в секретариате Всеяпонской федерации профсоюзов металлургич. пром-сти, с 1964— в аппарате ЦК КПЯ. С 1964 кандидат в члены ЦК, с 1966 член ЦК КПЯ. С 1970 член Президиума ЦК и постоянного бюро Президиума ЦК, председатель Секретариата ЦК КПЯ; с 1976 также первый зам. председателя Президиума ЦК КПЯ. С 1969 депутат палаты представителей парламента.

Соч.: Гэндай сэйдзи то кагакутэки сякайсюги (Современная политика и научный социализм), Токио, 1968; Дзимминтэки гикайсюги (Народный парламентаризм), Токио, 1970; Кагакутэки сякайсюги то сэйдзикакусин (Научный социализм и политическое обновление), Токио, 1972.

ФУ́ГА (итал. fuga, от лат. fuga — бег, бегство) (муз.), высшая форма полифонич. музыки (см. *Полифония*). Строится на многократных имитационных проведениях осн. муз. темы во всех голосах (от 2 и более). В 1-й части Ф.— экспозиции — тема проходит во всех голосах поочерёдно в осн. тональности (вождь) и в доминантовой, реже субдоминантовой, в совр. Ф.— в любой другой (спутник, ответ). В др. голосах со 2-го проведения звучат мелодии, образующие *контрапункт* к ответу или к теме, они наз. противосложениями. Проведения темы обычно перемежаются эпизодами развивающего характера, наз. интермедиями. Иногда краткость экспозиции компенсируется дополнит. проведениями темы и ответа; если они даны во всех голосах, то образуется контрэкспозиция. В последующих разделах обычно осуществляется тональное развитие — тема проводится в тональностях, не представленных в экспозиции; здесь часто применяются и собственно полифонич. средства: стретта (род канонич. проведения темы), различные виды сложного контрапункта, преобразования темы (обращение, увеличение и др.). Окончание Ф. устойчивого характера, зачастую типа *репризы*. В развитии простой Ф., в отличие от *сонатной формы*, не возникает производного контраста — она развивает один муз. образ (характер). В сложной Ф., т. е. написанной на 2 или 3 темы (двойная, тройная Ф.), темы как бы дополняют друг друга.

Встречаются Ф. как самостоят. сочинения; часто Ф. предваряется прелюдией, токкатой, фантазией. Нередко Ф. с предваряющими их пьесами объединяются в циклы (И. С. Бах, «Хорошо темперированный клавир»; П. Хиндемит, «Ludus tonalis»; Д. Д. Шостакович, 24 прелюдии и фуги). Нередко Ф. является одной из частей сонаты, оратории и др. многочастных произв., а также разделом одночастной пьесы.

Ф. развилась из *канцоны*, *ричеркара* (Дж. Габриели, 16 в.) и др. старинных форм; она сформировалась в инструм. музыке 17 в. (Дж. Фрескобальди) в пору утверждения мажора и минора при переходе от полифонии *строгого стиля* к полифонии *свободного стиля*. Высшего совершенства Ф. достигает в творчестве И. С. Баха и Г. Ф. Генделя. Во 2-й пол. 18 — нач. 20 вв. Ф. менее распространена, но В. А. Моцартом, Л. Бетховеном, С. Франком, С. И. Танеевым и др. композиторами созданы выдающиеся образцы этой формы. В 20 в. Ф.— область особого внимания композиторов, к-рые реализуют в ней новейшие идеи (И. Ф. Стравинский, Хиндемит, Шостакович, Р. К. Щедрин и др.).

Лит.: Протопопов В., История полифонии в её важнейших явлениях. Русская классическая и советская музыка, М., 1962; его же, История полифонии... Западноевропейская классика XVIII—XIX вв., М., 1965; Полифония. Сб. теоретических статей, М., 1975; Чугаев А., Особенности строения клавирных фуг Баха, М., 1975; Ghislanzoni A., Storia della fuga, Mil., [1952].

ФУГА́С (франц. fougasse, от лат. focus— очаг, огонь), заряд взрывчатого вещества, закладываемый в водонепроницаемой оболочке в земле или под водой на не-

большой глубине. Взрываясь неожиданно для противника, наносит ему потери или создаёт препятствие, способное задержать его продвижение. Взрыв Ф. производится электрич. или огневым способом при помощи часового (временного) замыкателя или механич. способом вследствие давления на взрыватель. Ф. относится к минно-взрывным средствам, используемым при устройстве заграждений (см. *Заграждения военные*).

ФУГА́ТО (итал. fugato, букв. — наподобие фуги) (муз.), форма полифонич. музыки (см. *Полифония*) с таким же, как в *фуге*, экспонированием и развитием темы, но без устойчивого завершения. В отличие от фуги не бывает самостоят. произведением. Обычно используется внутри др. форм — во вступит. построениях, при изложении темы, особенно часто — в разработке *сонатной формы*.

ФУ́ГГЕРЫ (Fugger), крупнейший южногерманский купеческий и банкирский дом в 15—17 вв. Родоначальники Ф. были ткачами; ок. 1367 переселились в г. Аугсбург, наряду с ремеслом стали заниматься торговлей продукцией аугсбургских ткачей, к-рых авансировали привозимым из Венеции сырьём. Деятельность Ф. достигла наибольшего размаха при Якобе II Ф. Младшем, прозванном Богатым (1459—1525), и его племяннике Антоне Ф. (1493—1560). С 1488 крупные ден. займы Ф. *Габсбургам* оплачивались тирольским серебром и медью (получаемыми Ф. по ценам, значительно ниже рыночных); постепенно Ф. фактически захватили всю добычу этих металлов в Тироле и в Венгрии. Торгуя металлами, Ф. использовали в своих интересах сложившуюся в 16 в. исключительно благоприятную конъюнктуру на мировых рынках серебра и меди. За 1511—27 капитал Ф. увеличился приблизительно с 200 тыс. до 2 млн. рейнских гульденов; в 1546 их актив превышал уже 7 млн. рейнских гульденов. С целью закрепления за собой монопольного положения в торговле металлами Ф. с 20-х гг. 16 в. стали проникать в качестве пайщиков в горные предприятия ряда тирольских промыслов, приобретали и строили плавильни. Деятельность Ф. имела важное значение в процессе т. н. первоначального накопления и зарождения ранних форм капитализма. Однако она базировалась в значит. мере на феод. монополиях и привилегиях. Ф. были связаны с феод. монархами, выступали банкирами не только Габсбургов (в частности, способствовали финанс. поддержкой избранию в 1519 Карла V на императорский престол), но и римских пап. Через Габсбургов Ф. проникли в Испанию, откупая королев. доходы с имущества духовно-рыцарских орденов. В последние десятилетия 16 в. начался упадок Ф., завершившийся в 17 в. их крахом (в упадке Ф. сыграло свою роль, в частности, банкротство Испании в 70-х гг. 16 в.). Ф., получившие уже в 16 в. дворянское достоинство (имперские графы), всё более вкладывали свой капитал в приобретение земель, стали крупными феод. землевладельцами.

Лит.: Смирин М. М., К истории раннего капитализма в германских землях (XV—XVI вв.), М., 1969; Некрасов Ю. К., Очерк из экономической истории Германии конца XV — нач. XVI вв., в кн.: Проблемы социально-экономической истории Германии и Австрии XV—XVI вв., Вологда, 1969; Ehrenberg R., Das Zeitalter der Fugger, 3 Aufl., Bd 1—2, Jena, 1922; Pölnitz G. von, Jakob Fugger, Bd 1—2, Tübingen, 1949—1952; его же, Anton Fugger, Bd 1—3, Tübingen, 1958—67.

ФУГЕ́ТТА (итал. fughetta, уменьшит. от fuga) (муз.), небольшая и несложная по построению *фуга*.

ФУГИТИ́ВНОСТЬ, величина, используемая для расчёта свойств *реальных газов* с помощью термодинамич. соотношений, выведенных для *идеальных газов* (см. также *Газы*); введена Г. *Льюисом* в 1901. Фугитивность f данного газа (компонента газовой смеси) — такая функция давления p, темп-ры T (и концентрации каждого из компонентов смеси), подстановка к-рой вместо давления (парциального давления) в термодинамич. уравнения для идеального газа делает их справедливыми и для реального газа при рассматриваемых условиях. Хотя этот приём является формально-математическим, однако он продуктивен, т. к. применение более сложных ур-ний состояния реальных газов, во-первых, связано со значительными вычислит. трудностями и, во-вторых, не может обеспечить необходимую точность, поскольку любое ур-ние состояния реального газа справедливо лишь в определённом интервале значений p и T.

Отношение f/p наз. коэффициентом Ф.; очевидно, для идеального газа он при любых условиях равен 1. Т. о., отличие значения f/p от 1 характеризует степень отклонения газа от идеального состояния. Роль Ф. газа по отношению к его парциальному давлению аналогична роли *активности* компонента раствора по отношению к его концентрации.

Поскольку Ф. вещества, образующего конденсированную фазу или входящего в её состав, равна его Ф. в насыщенном паре этой фазы, то Ф. можно рассматривать и как величину, количественно характеризующую при заданных p, T и составе фазы способность вещества к выходу из неё (отсюда и название: лат. fugitivus — убежавший, улетевший).

Лит. см. при ст. *Термодинамика химическая*. *М. Х. Карапетьянц.*

ФУГОВА́ЛЬНЫЙ СТАНО́К, *деревообрабатывающий станок* для прямолинейного строгания (фрезерования, фугования) заготовок по пласти или кромкам. Ф. с. имеет станину, на к-рой смонтированы круглый ножевой вал (обычно имеет 2—4 ножа), рабочий стол, вертикальная ножевая головка, направляющая линейка и съёмный (или стационарный) механизм подачи; при ручной подаче этот механизм отсутствует. Обычно на Ф. с. одновременно обрабатывается одна пласть или одна кромка; заготовка ориентируется по направляющей линейке при снятой вертикальной головке. При одновременной обработке пласти и кромки используются ножевой вал и вертикальная фрезерная головка, установленная под углом 90° к поверхности стола. Рабочий стол Ф. с. состоит из удлинённой передней части, устанавливаемой по высоте на толщину сострагиваемого слоя, и неподвижной задней, поверхность к-рой находится на уровне окружности лезвий ножей. Фуговально-рейсмусовый станок (совмещённый Ф. с. и *рейсмусовый станок*) используют для двухстороннего строгания брусковых деталей и щитов. Он имеет коробчатую станину, в верхней части к-рой смонтированы питатель, 4 базовых стола, 2 фуговальные и 2 рейсмусовые ножевые головки; в станине находятся вентилятор и привод механизма подачи. Заготовки размещаются в кассете с поперечными упорами, установленными между двумя подающими цепями; одновременно можно обрабатывать до 30 заготовок.

Лит.: Деревообрабатывающее оборудование. Каталог-справочник, М., 1972. *Н. К. Якунин.*

«ФУ́ДЗИ БАНК», коммерч. банк Японии. Учреждён как частный банк в 1880 под назв. «Ясуда банк», в 1948 переименован в «Ф. б.». Вместе с «Марубени корпорейшен» (торг. компания) и «Ниппон кокан» (металлургия и судостроение) составляет финанс. ядро монополистич. группы Фудзи. Через свои филиалы и дочерние компании внедряется в такие сферы деятельности, как освоение океана, нефтедобывающая и авиац. пром-сть и информационная служба («Ф. б.» принадлежит одна из старейших в стране систем расчётов с помощью кредитных карточек). Банк обслуживает широкий круг клиентов: от гигантских корпораций до мелких и средних предприятий и частных лиц. «Ф. б.» имеет в стране 219 отделений и за границей — филиал, 5 отделений, 6 представительств; участвует в капитале 12 банков и 6 финанс. институтов в валютно-финанс. центрах (Лондоне, Нью-Йорке, Париже и др.). Поддерживает корреспондентские отношения почти со всеми крупнейшими банками мира, в т. ч. с Банком для внеш. торговли СССР и банками др. социалистич. стран.

Капитал банка 66 млрд. иен (230 млн. долл.). Сумма баланса на сент. 1976 составляла 10 549 млрд. иен (36,7 млрд. долл.), депозиты — 7199 млрд. иен (25,0 млрд. долл.), кредиты — 5895 млрд. иен (20,5 млрд. долл.), акцепты и гарантии — 1241 млрд. иен (4,3 млрд. долл.), ценные бумаги — 1289 млрд. иен (4,5 млрд. долл.). *Б. И. Сергеев.*

ФУДЗИВА́РА Садаиэ, Тэйка (1162—1241), японский поэт, учёный-филолог. Принадлежал к древнему роду *Фудзивара*. Писал в форме *танка*, сочетая строгую приверженность традициям с новыми поэтич. идеалами. Тонкий лирик, Ф. отразил умонастроения и мироощущение аристократии, уступившей доминирующее положение в обществе воен. сословию. Известен также как составитель классич. антологий япон. поэзии, в т. ч. «Новое Собрание старых и новых песен» (1205), «Лучшие поэты нашего времени» (1209), «По одному стихотворению от ста поэтов» (1237) и др. Автор работ по эстетике и теории поэзии («Ежемесячные заметки», 1219; «Предисловие» к антологии «Лучшие поэты нашего времени» и др.). Эстетич. концепции Ф. оказали влияние на развитие классич. япон. лит-ры и театра, а его стихи явились одной из вершин япон. поэзии.

Соч.: Утаавасэсю, Токио, 1956; в кн.: Нихон котэн бунгаку тайкэй, т. 28, Токио, 1970; в рус. пер., в сб.: Японская поэзия, М., 1956; в сб.: Японские пятистишия, М., 1971.

Лит.: Литература Востока в средние века, ч. 1, М., 1970; Мурата Сюити, Фудзивара Садаиэ, Токио, 1956.

ФУДЗИВА́РА, древний япон. род, составлявший высший слой феод. аристократии. Род Ф. вышел из рода Накатоми — наследственных жрецов япон. религии *синтоизм*. Политич. возвышение рода связано с т. н. переворотом *Тайка* в 7 в. С 8 в. (вплоть до 20 в.) установился обычай брать жён императорам только из рода Ф. С 9 в. началось правление представителей этого дома, с 859 — уже официально со званиями регентов (сэссё) и канцлеров (кампаку). Нахождение

Ф. у власти было связано с укреплением в Японии системы поместий (*сёэн*) с налоговым и политич. иммунитетом и сосредоточением большого числа таких поместий у рода Ф. Правление дома Ф. продолжалось формально до 1184. Фактически он потерял реальную власть уже в сер. 11 в. при распаде единого управления Японией, явившемся следствием начала феод. раздробленности.

ФУДЗИМО́РИ Сэйкити (р. 28.8.1892, префектура Нагано), японский писатель, драматург. Окончил отделение нем. лит-ры Токийского ун-та (1916). Видный деятель движения «Пролетарская литература» 20—30-х гг. Печатается с 1914. Уже ранние произв. Ф. отличает гуманистич. направленность. Драма «Распятый Модзаэмон» (1926) рисует крест. восстание в феод. Японии. Сюжетом драмы «Жертва» (1926) послужило самоубийство писателя *Арисима Такэо*. В 1932 Ф. был арестован за финанс. поддержку компартии Японии. После освобождения отошёл от политики; писал на историч. темы (роман «Ватанабэ Кадзан», 1936, и др.). После 2-й мировой войны 1939—1945 вновь примкнул к демократич. движению в лит-ре. Член Об-ва новой япон. лит-ры («Синнихон бунгакукай»). Автор романов «Грустная любовь» (1954), «Непознанный гений» (1965) и др.

Соч. в рус. пер.: Беглец, в сб.: Ад, М. — Л., 1929; Человек, который не аплодировал, в кн.: Сборник японской революционной литературы, М. — Л., 1933.

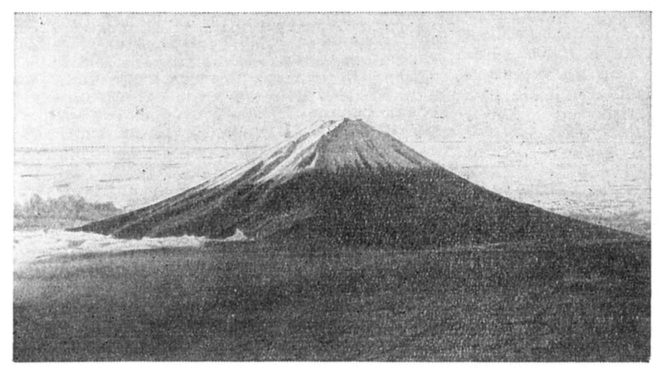
Лит.: История современной японской литературы, М., 1961; Григорьева Т., Логунова В., Японская литература, М., 1964.

ФУДЗИСА́ВА, город в Японии, на о. Хонсю, в префектуре Канагава, близ Йокохамы. 254,6 тыс. жит. (1973). Произ-во трансп. оборудования, шарикоподшипников; сталелитейные з-ды. Мор. курорт у побережья зал. Сагами.

ФУ́ДЗИ-ХАКО́НЕ-И́ДЗУ, нац. парк Японии. Расположен на о. Хонсю (префектуры Канагава, Яманаси и Сидзуока). Организован в 1936. Пл. 122 309 *га*. Включает часть вулкана *Фудзияма* и вулкан Хаконе (1439 *м*), горячие источники, озёра и реки, вечнозелёные леса; из животных характерны краснолицый макак и олень-сика, много видов птиц.

ФУДЗИЯ́МА, Фудзи, Фудзисан (возможно, от айнского Фусхи — богиня огня; япон. яма, сан — гора), действующий вулкан на о. Хонсю, наиболее высокая вершина Японии (3776 *м*), в 90 *км* к З.-Ю.-З. от Токио. Правильный конус с кратером на вершине диаметром 700 *м* и глуб. до 100 *м*. На склонах — боковые кратеры и шлаковые конусы. Ф. перекрывает б. ч. древнего вулкана Аситока, вершина к-рого обнажается на юго-вост. склоне. С 781 было 12 взрывных и изливающих базальтовую лаву извержений (последнее — в 1707—08). На склонах вечнозелёные леса, кустарниковые пустоши. Вершина в течение 10 месяцев покрыта снегом.

Ф. считается священной горой, служит объектом религиозного паломничества и туризма. Изображение Ф. — излюбленный предмет япон. иск-ва (картины, вышивки, фарфор). См. также *Фудзи-Хаконе-Идзу*.



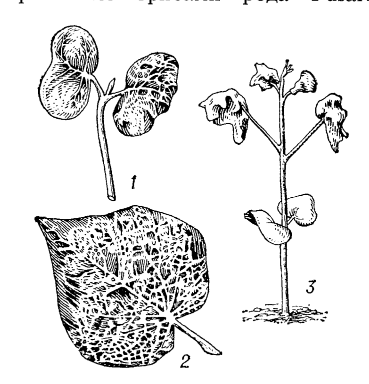
ФУЖЕРО́Н (Fougeron) Андре (р. 1.10. 1913, Париж), французский живописец и график. Чл. Франц. коммунистич. партии (с 1939). Родился в семье рабочего. Специального художеств. образования не получил. Во время 2-й мировой войны 1939—45 участвовал в Движении Сопротивления. Один из крупнейших представителей т. н. нового реализма во франц. иск-ве, Ф. постоянно обращается к темам жизни и социальной борьбы франц. народа. Произв. Ф. («Честь и слава Андре Улье», 1949, Музей изобразит. иск-в им. А. С. Пушкина, Москва; серия картин и рисунков «Страна шахт», 1950) присущи выразительный, нередко остродраматич. лаконизм рисунка и колорита.

А. Фужерон. «Уснувший батрак». 1952.

Лит.: Калитина Н., Фужерон, Л. — М., 1962.

ФУЖИЕ́НГСКАЯ ЗАБАСТО́ВКА 1930, забастовка рабочих каучуковых плантаций в пров. Бьенхоа (Юж. Вьетнам) в феврале. Происходила в условиях роста рабочего движения в стране, вызванного началом мирового экономич. кризиса; руководили стачкой коммунисты. Начавшись как экономич. забастовка с требованиями увеличения зарплаты, установления 10-часового рабочего дня, запрещения телесных наказаний и т. д., Ф. з. быстро переросла в вооруж. выступление рабочих. Власть на плантациях перешла в руки забастовочного комитета. Выступление было подавлено войсками и полицией, руководители приговорены к смертной казни. Под влиянием Ф. з. произошли стачки на цементном з-де в Хайфоне, на текст. комбинате в Намдине (март — апрель 1930).

ФУЗАРИО́ЗЫ, болезни мн. культурных и дикорастущих растений, вызываемые несовершенными грибами рода Fusarium.



Фузариозное увядание хлопчатника: *1* — поражение всходов; *2* — сетчатый лист; *3* — заболевшее растение.

Распространены во всех климатич. зонах. При Ф. поражаются сосудистая система (фузариозное увядание) и ткани растения (*гниль* корней, плодов и семян, Ф. колосьев, початков; др. виды Ф.). Возбудители долго сохраняются в почве и на растит. остатках в виде мицелия, хламидоспор или перитециев; попадают в растения через корневую систему и ниж. часть стебля. Источником инфекции могут быть также заражённые семена и рассада. Быстрому развитию болезни способствуют неблагоприятные абиотич. факторы (резкие колебания темп-ры и влажности воздуха и почвы, недостаток почвенного питания и др.), ослабляющие растение, повреждения насекомыми и др. При фузариозных увяданиях поражения и гибель растений происходят из-за резкого нарушения жизненных функций вследствие закупорки сосудов мицелием гриба и выделения им токсич. веществ (фузариевой к-ты, ликомаразмина и др.). У больных растений листья теряют тургор, желтеют, свёртываются и опадают; верхушки поникают и засыхают; замедляется рост, снижается жизнестойкость; часто посевы гибнут на значит. площадях. Фузариозные увядания особенно опасны для тонковолокнистых сортов хлопчатника (фузариозный вилт), всходов льна, для капусты (преим. кочанной), тыквенных культур, зерновых бобовых (гл. обр. люцерны, сои, кормовых бобов); картофеля, томата и баклажана. Фузариозные корневые гнили поражают растения на всех фазах их развития; у хлебных злаков приводят к отмиранию продуктивных стеблей, пустоколосице, щуплости зерна (при раннем заражении к гибели всходов); у бобовых трав буреют и загнивают корни, разрушаются основание корневой шейки, центр. цилиндр и сосудистые пучки стебля. Ф. колоса и зерна хлебных злаков вызывает побеление, затем побурение колосков и образование в них нежизнеспособных зерновок. Ф. початков кукурузы характеризуется появлением на них (в начале полной спелости) бледновато-розовых или белых пятен, образованных мицелием гриба. В центре пятен зерновки грязно-бурые, легко крошатся. Семена, поражённые болезнью, теряют всхожесть. Один из видов Ф. — снежная плесень—

опасен для озимых (пшеница и рожь) и многолетних злаковых трав. На листьях появляются расплывчатые водянистые пятна, образованные грибницей. Мицелий распространяется по листьям, склеивая их. Больные растения часто погибают. Известны Ф. хвойных древесных пород (ели, сосны и др.).

Меры борьбы: соблюдение севооборотов, выращивание устойчивых к болезням сортов, удаление и сжигание растит. остатков, протравливание семян гранозаном, меркураном и др., обработка посевов пестицидами, использование здоровых семян и рассады, внесение повышенных доз фосфорно-калийных удобрений, известкование и осушение почв.

Лит.: Райлло А. И., Грибы рода Фузариум, М., 1950; Горленко М. В., Сельскохозяйственная фитопатология, М., 1968; Пересыпкин В. Ф., Сельскохозяйственная фитопатология, М., 1969.

М. В. Горленко.

ФУЗАРИОТОКСИКО́З, отравление с.-х. животных, возникающее при поедании кормов, поражённых токсич. грибами рода Fusarium. Болеют лошади, крупный и мелкий рогатый скот, свиньи, птицы. Встречается Ф. во многих странах, в т. ч. в СССР. У больных животных наблюдают угнетение, беспокойство, расстройства деятельности желудка и кишечника, судороги, параличи; нередко при остром течении болезни животные погибают.

Лечение: промывание желудка адсорбирующими веществами, назначение рвотных или слабительных средств, слизистых отваров, диета.

Профилактика: вет.-сан. контроль за качеством кормов. См. также *Микотоксикозы.*

Лит.: Билай В. И., Пидопличко Н. М., Токсинообразующие микроскопические грибы и вызываемые ими заболевания человека и животных, К., 1970.

ФУЗА́РИУМ (Fusarium), род грибов из класса несовершенных. Включает 9 секций, 26 видов и 29 разновидностей. Размножаются бесполым путём — *конидиями*, к-рые разнообразны по форме, размеру, строению и способу образования. Микроконидии одно- или двуклеточные, овальные или яйцевидные, образуются как на конидиеносцах, так и непосредственно на коротких веточках мицелия. Макроконидии (4 — 7-клеточные и более) серповидной или веретеновидно-серповидной формы. Образуются на разветвлённых конидиеносцах, часто собранных в своеобразные подушечки — спородохии, окрашенные в яркие цвета (оранжевый, фиолетовый, розовый и др.). Ф. способны также образовывать *хламидоспоры* в период интенсивного роста мицелия. Для некоторых видов Ф. известно сумчатое спороношение в виде перитециев. Большинство Ф. — сапрофиты, живущие в почве на растительных остатках. Мн. виды — паразиты, вызывающие опасные заболевания растений — *фузариозы*. Нек-рые виды Ф. выделяют токсические вещества, губительно действующие на растения. Употребление в пищу ржи, пшеницы, ячменя, овса и нек-рых др. растений, поражённых токсинами Ф., приводит к развитию у человека *алейкии алиментарно-токсической* (септической ангины), у животных — *фузариотоксикоза*. Мицелий Fusarium aguaeductum, обитающего в воде, разрастаясь, может вызвать закупорку водопроводных труб.

М. А. Литвинов.

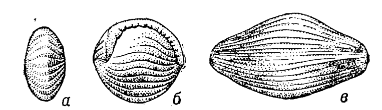
ФУЗЕ́Я (польск. fuzyja, от франц. fusil — ружьё), кремнёвое *ружьё* (см. *Кремнёвое оружие*), заменившее *мушкет* и состоявшее в 17—19 вв. на вооружении иностр. и рус. армий. В сер. 19 в. кремнёвые ружья были заменены *винтовкой*.

ФУЗИЛЁРЫ (франц. fusilier — стрелок из ружья, от fusil — ружьё), солдаты большей части пехоты французской (сер. 17 — кон. 19 вв.), русской (1-я пол. 18 в.) армий и нек-рой части пехоты (третьи батальоны) прусской (19 — нач. 20 вв.) армии, вооружённые первоначально кремнёвым ружьём — *фузеей*. В рус. армии каждый пех. полк в 1704 состоял из 8 фузилёрных и 1 гренадерской рот. Ф., кроме фузеи, имели на вооружении багинеты (длинные ножи с черенками, вставлявшимися в дуло ружья), заменённые в 1706—08 штыками. В сер. 18 в. фузилёрные роты были переименованы в мушкетёрские.

ФУ́ЗИЯ (от лат. fusio — сплавление), способ сочетания *основы* и *аффикса*, при к-ром характер основы зависит от характера аффикса, или наоборот. Противостоит *агглютинации*, при к-рой эта зависимость отсутствует. Так как степень зависимости может быть различной, говорят о степени Ф., обратно пропорциональной степени агглютинации. Ф. минимальна, когда аффикс определяет только класс основы (напр., в рус. яз. суффикс «-ость» требует основы прилагательного), максимальна, когда сочетанием обусловлен выбор конкретного *морфа* для основы и для аффикса (в словоизменении: рус. «вид-ишь» при «виж-у» и «ид-ёшь», греч. peromph-a — «я послал» при pemp-o — «я посылаю»; в словообразовании: англ. depth — «глубина» от deep — «глубокий»). Иногда о Ф. говорят лишь в последнем смысле. Языки, в которых формы словоизменения образованы Ф., наз. фузионными.

ФУ́ЗИЯ предприятий, слияние двух или неск. акц. обществ, форма централизации капитала в эпоху империализма. Путём Ф. объединяются однородные или родственные по произ-ву предприятия (см. также *Амальгамация*).

ФУЗУЛИНИ́ДЫ (Fusulinida), отряд вымерших фораминифер. Жили в каменноугольном и пермском периодах. Раковина Ф. чечевицевидной, шаровидной или веретеновидной формы, очень крупная (до 6 *см*), имеет неск. охватывающих друг друга оборотов, разделена перегородками на камеры. Стенка раковины известковая, одно- или многослойная. Ф. были мор. породообразующими организмами (фузулиновый известняк). Имеют большое значение для стратиграфии каменноугольных и пермских отложений.



Раковины фузулинид: *а* — чечевицевидная; *б* — шаровидная; *в* — веретеновидная.

ФУКЕ́ (Fouquet) Жан (ок. 1420, Тур, — до 8.11.1481, там же), французский живописец, один из основоположников иск-ва Раннего *Возрождения* во Франции. Ок. 1440—45 жил в Париже, между 1445 и 1447 посетил Рим. В 1475 упоминается как «живописец короля». Книжные миниатюры Ф. как на религиозные («Часослов Этьенна Шевалье», 1450—55, Музей Конде, Шантийи и др. музеи), так и на историч. сюжеты («Большие французские хроники», Нац. б-ка, Париж; франц. перевод «Жизни знаменитых мужчин и женщин» Дж. Боккаччо, Гос. б-ка, Мюнхен, обе — 1458; «Иудейские древности» Иосифа Флавия, 1470—76, Нац. б-ка, Париж) отличаются реалистич. изображением событий (переносимых обычно в обстановку совр. мастеру Франции), мягкостью колорита, использованием элементов линейной и возд. перспективы. Исключит. правдивостью характеристик отмечены исполненные Ф. портреты (Карла VII, канцлера Г. Жювенеля дез Юрсен, оба — Лувр, Париж; Э. Шевалье со св. Стефаном, левая створка диптиха с Мадонной с младенцем, ок. 1451, Гос. музеи, Берлин). Ф. принадлежат также изысканные по колориту и рисунку религиозные композиции (правая створка диптиха с Мадонной с младенцем, ок. 1451, Королевский музей изящных иск-в, Антверпен; «Снятие со креста», приходская церковь, Нуан).

Илл. см. на вклейке к стр. 97.

Лит.: Perls K. G., Jean Fouquet, P., 1941; Wescher P., Jean Fouquet und seine Zeit, 2 Aufl., Basel, 1947.

ФУКЕ́ (Fouquet, Foucquet) Никола́, виконт де Во, маркиз де Бель-Иль (1615, Париж, — 23.3.1680, Пиньероль), французский гос. деятель. Начал свою карьеру в качестве *интенданта провинции*. Выдвинулся в период *Фронды*, поддерживая Дж. Мазарини, к-рый ввёл его в Гос. совет, сделал министром и гл. директором Компании островов Америки. В 1653—61 Ф. — ген. контролёр финансов (в 1653—59 совместно с А. Сервьеном, с 1659 единолично). Стремление Ф. сконцентрировать (по примеру А. Ж. Ришельё и Мазарини) в своих руках реальную власть, сосредоточение вокруг него людей, обогащавшихся за счёт усилившейся при Ф. системы откупов и займов, превращение купленного Ф. острова Бель-Иль (Бретань) в настоящую крепость встревожили Людовика XIV, не забывавшего Фронды и боявшегося, что Бель-Иль будет использован для борьбы против королев. власти. Не без влияния Ж. Б. Кольбера Ф. был в сентябре 1661 арестован в Нанте и в 1664 осуждён по обвинению в заговоре и в хищении гос. средств. Его имущество было конфисковано. Последние 15 лет жизни провёл в заключении в замке Пиньероль.

А. И. Коробочко.

ФУКЕ́ (Fouqué) Фридрих де ла Мотт (de la Motte) (12.2.1777, Бранденбург, — 23.1.1843, Берлин), немецкий писатель. Печатался с 1804 под псевд. Пеллегрин (Pellegrin). В 1813—14 издавал романтич. журн. «Музы» («Die Musen»). Антинаполеоновские «Стихи 1813 года» несвободны от националистич. мотивов. В романе «Волшебное кольцо» (1813) и в цикле героич. драм «Герой Севера» (1808—10) воспевал феод.-рыцарское средневековье. Фольклорным источникам близки «Человечек из-под виселицы» (1810) и «Ундина» (1811, рус. стихотворный пер. В. А. Жуковского, 1837), на основе к-рой возникла первая нем. романтич. опера Э. Т. А. *Гофмана* (1813).

Соч.: Ausgewählte Werke, Bd 1—12, Halle/Saale, 1841; в рус. пер. — Розаура и её родственники, в кн.: Рассказчик, или Избранные повести иностранных авторов, изданные Н. Гречем, ч. 2, СПБ, 1832.

Лит.: Быков А., Творец «Ундины», «Живописное обозрение», 1893, № 3; Schmidt A., Fouqué und einige seiner Zeitgenossen, Karlsruhe, 1958.

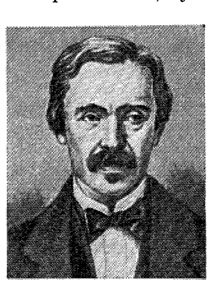
ФУКИДИ́Д (Thukydídēs) (ок. 460—400 до н. э.), древнегреческий историк. Происходил из знатной и состоятельной афинской семьи. Во время *Пелопоннесской войны* в 424 был стратегом и командовал афинской эскадрой у берегов Фракии. Не сумел помешать спартанскому полководцу Брасиду овладеть Амфиполем, вследствие чего подвергся осуждению в Афинах и должен был уйти в изгнание. В течение 20 лет, находясь вдали от родины, занимался сбором материала для своего ист. труда. В Афины вернулся в 404. «История» Ф. (в 8 кн.)— труд, посвящённый истории Пелопоннесской войны 431—404 (изложение доведено до осени 411). Несмотря на незавершённость отд. частей, «История» является цельным произведением. В отличие от *Геродота*, Ф. придавал большое значение критич. проверке сведений, к-рыми историк располагает для изложения своей темы; только после этого, по мнению Ф., возможно обращение к реконструкции прошлого. Главную задачу историка Ф. видел в «отыскании истины» (I,20). Выясняя происхождение того или иного ист. явления, Ф. обращал особое внимание на причины и поводы событий. Рационализм Ф. исключает непосредственное вмешательство божественных сил в ист. события, хотя историк и не отвергал в принципе существования богов или божественного начала. Придавая первостепенное значение объективным ист. факторам, не только политическим, но и экономическим, Ф. в отличие от последующей историографии ещё не склонен подчёркивать роль отд. личности, хотя от его взора и не ускользает значение ума и воли выдающихся деятелей, как это видно из его характеристики *Перикла*. В центре внимания Ф.— судьба Афинской морской державы; в непомерном росте могущества и в агрессивной политике афинян историк усматривает гл. причину межэллинского конфликта. Хотя Ф. пишет прежде всего воен. историю, его отличает большое внимание к вопросам социально-политич. борьбы. Одним из первых он оставил обстоятельные описания гражд. конфликтов, столкновений демократич. и олигархич. группировок.

По своим политич. взглядам Ф.— сторонник умеренной, разумно упорядоченной власти. Он враждебно настроен по отношению к радикальной демократии, её вождям Клеону и Гиперболу он даёт уничтожающую характеристику. Напротив, Ф. высоко оценивает умеренно-олигархич. правление 5000 (в Афинах в кон. 411), считая, что тогда существовало разумное смешение олигархич. и демократич. элементов. Однако ни симпатии, ни антипатии Ф. не выступают сколько-нибудь заметно на первый план и в целом его изложение отличается высокой степенью объективности. Ф. считается величайшим историком древности, оставившим яркое и достоверное описание одного из наиболее значит. событий древней истории.

Изд.: Thucydides historiae, ed. C. Hude, v. 1—2, Lipsiae, 1908—13; Thucydides, v. 1, ed. O. Luschnat, Lipsiae, 1954; в рус. пер. — История, пер. Ф. Мищенко в переработке С. Жебелева, т. 1—2, М., 1915.

Лит.: Мищенко Ф. Г., Опыт по истории рационализма в древней Греции, ч.1 — Рационализм Фукидида в Истории Пелопоннесской войны, К., 1881; его же, Фукидид и его сочинения, в. 2, М., 1888; Бузескул В. П., Введение в историю Греции, 3 изд., П., 1915; Лурье С. Я., Очерки по истории античной науки. Греция эпохи расцвета, М. — Л., 1947; Finley J. H., Thucydides, Camb. (Mass.), 1942; Romilly J. de, Thucydide et l'impérialisme athénien, P., 1947; Grundy G. B., Thucydides and the history of his age, 2 ed., v. 1—2, Oxf., 1948; Diesner H. J., Wirtschaft und Gesellschaft bei Thukydides, Halle, 1956; Fritz K. von, Die griechische Geschichtsschreibung, Bd 1, B., 1967. *Э. Д. Фролов.*

ФУКО́ (Foucault) Жан Бернар Леон (18.9.1819, Париж,— 11.2.1868, там же), французский физик, чл. Парижской АН (1865). Получив мед. образование, увлёкся экспериментальной физикой. С 1845 был редактором науч. отдела «Journal des Débats», с 1855 физик Парижской обсерватории, с 1862 член Бюро долгот в Париже. В 1844—47 работал совместно с А. И. Л. *Физо*. По предложению Ф. *Араго* произвёл сравнительные измерения скорости света в воде и воздухе методом быстро вращающегося зеркала (1850), окончательно подтвердившие волновую теорию света. В 1850 экспериментально доказал и в 1851 с помощью 67-метрового маятника наглядно показал вращение Земли вокруг оси (*Фуко маятник*). Впервые обратил внимание на нагревание металлич. тел при их быстром вращении в магнитном поле (*вихревые токи* Фуко). Построил поляризационную призму, пригодную для работы в ультрафиолетовой области спектра, фотометр, гироскоп, регулятор для дуговой электрич. лампы и др. приборы. Чл.-корр. Петерб. АН (1860), чл. Берлинской АН, Лондонского королев. об-ва.


Ж. Б. Л. Фуко.

Лит.: Lissajous J. A., Notice historique sur la vie et les travaux de Léon Foucault, в кн.: Recueil des travaux scientifiques de Léon Foucault, v. 1—2, P., 1875; Gilbert P., Léon Foucault, sa vie et son œuvre scientifique, Brux., [1879]; Льоцци М., История физики, пер. с итал., М., 1970. *И. Д. Рожанский.*

ФУКО́ (Foucault) Мишель Поль (р. 15.10. 1926, Пуатье), французский философ, историк и теоретик культуры, один из представителей франц. *структурализма*. Преподавал философию в ун-тах Клермон-Феррана и Парижа; с 1970 — в Коллеж де Франс. Осн. тема работ Ф.— анализ культурно-историч. образований (в его терминологии — эпистем). В истории западноевроп. культуры нового времени Ф. выделяет («Слова и вещи», 1966) три таких эпистемы: ренессансную, классич. рационализм и современную. Качеств. характеристика той или иной эпистемы зависит, согласно Ф., от соотношения «слов» и «вещей», к-рое определяет мировоззренч. установки, способы познавательного и практич. действия людей в данный культурно-историч. период. Разница между эпистемами в структуре их организации; одно и то же понятие имеет в разных эпистемах разный смысл; переходы между ними скачкообразны. Дисциплину, изучающую эти системы мыслительных установок, Ф. называет «археологией знания»; вычленению её методологич. принципов посвящена одноимённая работа Ф., в к-рой поставлен вопрос о связи историч. исследования науч. знания с анализом обществ. формаций. Ф. в своей концепции показывает историч. ограниченность бурж. культуры нового времени. Однако Ф. не соотносит смену эпистем с диалектикой социальных процессов; это ограничивает его исследования рамками частных аспектов социальных взаимодействий. Таковы, в частности, и работы Ф. по истории психиатрии, медицины. Оказал влияние на франц. ветвь «*новой критики*», опирающуюся на журн. «Тель кель».

Соч.: Folie et déraison. Histoire de la folie à l'âge classique, P., 1961; Naissance de la clinique, P., 1963; Raymond Roussel, P., 1963; L'archéologie du savoir, P., 1969; L'ordre du discours, P., 1971; Surveiller et punir, P., 1975; La volonté du savoir, P., 1976; в рус. пер.— Слова и вещи. Археология гуманитарных наук, М., 1977.

Лит.: Автономова Н. С., Философские проблемы структурного анализа в гуманитарных науках, М., 1977; Сахарова Т. А., От философии существования к структурализму, М., 1974; Guedez A., Foucault, P., 1972; Lecourt D., Pour une critique de l'épistémologie. Bachelard. Canguilhem, Foucault, P., 1972.
Н. С. Автономова.

ФУКО́ МА́ЯТНИК, маятник, используемый для демонстраций, подтверждающих факт суточного вращения Земли. Ф. м. представляет собой массивный груз, подвешенный на проволоке или нити, верхний конец к-рой укреплён (напр., с помощью карданного шарнира) так, что позволяет маятнику качаться в любой вертикальной плоскости. Если Ф. м. отклонить от вертикали и отпустить без начальной скорости, то, поскольку действующие на груз маятника силы тяжести и натяжения нити лежат всё время в плоскости качаний маятника и не могут вызвать её вращения, эта плоскость будет сохранять неизменное положение по отношению к звёздам (к *инерциальной системе отсчёта*, связанной со звёздами). Наблюдатель же, находящийся на Земле и вращающийся вместе с нею, будет видеть, что плоскость качаний Ф. м. медленно поворачивается относительно земной поверхности в сторону, противоположную направлению вращения Земли. Этим и подтверждается факт суточного вращения Земли.

На Сев. или Юж. полюсе плоскость качаний Ф. м. совершит поворот на 360° за звёздные сутки (на 15° за звёздный час). В пункте земной поверхности, географич. широта к-рого равна φ, плоскость горизонта вращается вокруг вертикали с угловой скоростью $\omega \sin \varphi$, где ω — угловая скорость Земли. Поэтому видимая угловая скорость вращения плоскости качаний Ф. м. на широте φ, выраженная в градусах за звёздный час, имеет значение $\omega_м = 15° \sin \varphi$, т. е. будет тем меньше, чем меньше φ, и на экваторе обращается в нуль (плоскость не вращается). В Юж. полушарии вращение плоскости качаний будет наблюдаться в сторону, противоположную наблюдаемой в Сев. полушарии.

Теоретически движение Ф. м. изучают, вводя для учёта суточного вращения Земли *Кориолиса силу*. Более точные расчёты показывают при этом, что нить маятника движется не в одной плоскости, а описывает конич. поверхность, и когда запуск маятника производится из точки макс. отклонения, он всегда минует положение равновесия, проходя правее от него (в Сев. полушарии). Для $\omega_м$ уточнённый расчёт даёт значение

$$\omega_м = 15° [1 - 3/8 (a/l)^2] \sin \varphi,$$

где *a* — амплитуда колебаний груза маятника, *l* — длина нити. Добавочный член, уменьшающий угловую скорость, тем меньше, чем больше *l*. Поэтому для демонстраций опыта целесообразно применять Ф. м. с возможно большей длиной нити (в неск. десятков *м*). Первый такой маятник, сооружённый Ж. Б. Л. *Фуко* в Пантеоне в Париже в 1851, имел дл. 67 *м*; дл. Ф. м. в Исаакиевском соборе в Ленинграде 98 *м*.

Лит.: Бухгольц Н. Н., Основной курс теоретической механики, ч. 1, М., 1972, гл. 4, § 39; Верин А., Опыт Фуко, Л. — М., 1934.

ФУКО́ МЕ́ТОД, метод измерения скорости света, заключающийся в последоват. отражении пучка света от быстро вращающегося зеркала, затем от второго — неподвижного зеркала, расположенного на точно измеренном расстоянии, и затем вновь от первого зеркала, успевшего повернуться на нек-рый малый угол. Скорость света определяют (при известных скорости вращения первого зеркала и расстоянии между двумя зеркалами) по изменению направления трижды отражённого светового луча. Используя этот метод, скорость света в воздухе впервые измерил Ж. Б. Л. *Фуко* в 1862. См. также *Скорость света*.

ФУКО́ ТО́КИ, то же, что *вихревые токи*.

ФУКО́ЗА, 6-дезоксигалактоза, *моносахарид*, относящийся к дезоксигексозам. Входит в состав многих природных соединений, в к-рых присутствует чаще всего в L-форме (растит. и бактериальные полисахариды; гликопротеиды, в т. ч. вещества групп крови; олигосахариды молока); D-фукоза — компонент нек-рых растит. гликозидов. Известны ферменты (фукозидазы), отщепляющие остаток Ф. от молекул полисахаридов.

$$\begin{array}{l} {}^{1}\mathrm{HC{=}O} \\ {}^{2}\mathrm{HOCH} \\ {}^{3}\mathrm{HCOH} \\ {}^{4}\mathrm{HCOH} \\ {}^{5}\mathrm{HOCH} \\ {}^{6}\mathrm{CH_3} \end{array}$$

L-фукоза

ФУКОКСАНТИ́Н (от новолат. Fucus — род мор. водорослей и греч. xanthós — жёлтый), $C_{40}H_{56}O_6$, жёлтый пигмент бурых, золотистых и диатомовых водорослей, из группы каротиноидов; относится к *ксантофиллам*. Присутствует в водорослях наряду с осн. пигментом фотосинтеза — *хлорофиллом*. Спектр поглощения Ф. в видимой области спектра обладает тремя максимумами: при 424—436, 448—460 и 471—492 *нм*. Флуоресценция не обнаружена. Участвует в *фотосинтезе*, обеспечивая передачу поглощённой энергии света на хлорофилл. Высокая эффективность передачи указывает на непосредственную пространственную близость Ф. к хлорофиллу.

ФУКС (Fuchs) Вивиан Эрнест (р. 11.2. 1908, Фрешуотер, о. Уайт), английский геолог и полярный исследователь. Участвовал в экспедициях в Гренландию (1929), в Африку (1930—31, 1931—32) и др. В 1947—50 начальник англ. антарктич. экспедиции на Антарктич. п-ове. В 1956—1958 руководил англо-новозеландской антарктич. экспедицией; в ноябре 1957 — марте 1958 группа участников экспедиции во главе с Ф. впервые в истории пересекла по суше Антарктиду от базы Шеклтон в море Уэдделла через Юж. полюс до базы Скотт в море Росса.

Соч.: The crossing of Antarctica, L., 1958 (совм. с E. Hillary).

ФУКСИ́Н, солянокислый розанилин, $C_{20}H_{20}N_3Cl$, трифенилметановый краситель; один из первых синтетич. красителей (получен в 1856 Я. *Натансоном*). Назван Ф. из-за сходства цвета с окраской цветов *фуксии*. Ф. — кристаллы, имеющие тёмно-фиолетовый цвет в проходящем свете и зелёный в отражённом; плохо растворимы в воде, хорошо — в спирте; водные растворы окрашены в ярко-красный цвет. В совр. текст. пром-сти Ф. не применяют из-за малой светопрочности. Нек-рые производные Ф., напр. основной фиолетовый К, используют при изготовлении карандашей, чернил, копировальной бумаги, паст для шариковых ручек.

ФУ́КСИЯ (Fuchsia), род растений сем. кипрейных. Кустарники или небольшие деревца с супротивными или мутовчатыми, редко очередными листьями. Цветки висячие на длинных цветоножках, одиночные или в кистевидных соцветиях, с нижней завязью; чашечка из 4 долей, белая, розовая или красная, венчик из 4—5 долей, красный, фиолетовый, розовый или белый; 8 тычинок и столбик завязи далеко выдаются из венчика. Плоды — ягоды, у нек-рых видов съедобны. Ок. 100 видов, в Центр. и Юж. Америке, неск. видов на о-вах Н. Зеландия и Таити. Мн. виды (F. magellanica, F. coccinea, F. corymbiflora и др.) введены в культуру в кон. 18 — нач. 19 вв. и послужили для создания более 2 тыс. гибридных сортов, среди к-рых многие с махровыми цветками различной окраски. Ф. используют в озеленении комнат, балконов (особенно ампельные сорта); в субтропич. р-нах Ф. культивируются в открытом грунте.

Фуксия магелланская.

Лит.: Wood W. P., A Fuchsia survey, 2 ed., L., 1956; Hieke K., Fuchsie, Praha, 1969. *С. С. Морщихина.*

ФУКУ́ДА Такэо (р. 14.1.1905, префектура Гумма), японский политич. и гос. деятель. Род. в семье помещика. После окончания в 1929 юридич. ф-та Токийского ун-та более 20 лет работал в системе Мин-ва финансов. С 1952 чл. палаты представителей япон. парламента. В 1959—60 мин. земледелия и лесоводства, в 1965—66, 1968—71 и 1973—74 мин. финансов, в 1971—72 мин. иностр. дел, в 1974—76 зам. премьер-мин. Принимал активное участие в создании *Либерально-демократической партии* (ЛДП) в 1955. Занимал ряд ответств. партийных постов, в т. ч. дважды — пост ген. секретаря ЛДП (1959 и 1966—68). С дек. 1976 пред. ЛДП и премьер-мин. Японии.

ФУКУДЗА́ВА Юкити (12.12.1834, Осака, — 3.2.1901, Токио), япон. мыслитель, идеолог либеральной буржуазии последней трети 19 в. Род. в семье самурая ср. достатка. Изучал европ. науки с 1854 в Нагасаки, затем в Осаке, где в 1857 стал директором пансиона. В 1858 переехал в Эдо и открыл «школу зап. наук», к-рая в 1868 преобразована в «Кэйо гидзюку» [школу Кэйо; Кэйо — назв. годов правления (1865—67) императора Комэй], а последняя в 1890 в ун-т Кэйо. В 1860—67 находился на службе у сёгуната (затем вообще отошёл от гос. службы). Совершил 3 офиц. поездки в США и Европу (1860—61, 1861—63, 1867), в т. ч. в Россию. В 1879 Ф. стал первым президентом Токийской АН (Японская АН). В 1882 основал ежедневную газ. «Дзидзи симпо», в к-рой публиковался почти ежедневно, вплоть до смерти. Считался идейным наставником созданной в 1882 «партии реформ» (кайсинто) во главе с Сигэнобу *Окума*. Был связан с корейскими реформаторами.

Ф. как идеолог бурж. индивидуализма выступал против феодализма и его пережитков, отстаивал свободу личности, полагая, что от природы люди и народы равны, а неравенство зависит от степени овладения наукой и культурой. Будучи сторонником англ. утилитаризма, он придерживался культа «энергичной личности», высказывался за то, чтобы совместить «права» народа и права гос-ва на основе их гармонии. В период японо-кит. войны 1894—95 Ф. оправдывал япон. агрессию.

Ф. оказал большое влияние на обществ. мысль своего времени, он был одним из идеологов бурж. преобразований в Японии.

Соч.: Дзэнсю (Полн. собр. соч.), т. 1—21, Токио, 1958—1964; The autobiography, Tokyo, 1954.

Лит.: Современные японские мыслители, пер. с япон., М., 1958, с. 72—92.

И. Г. Поздняков, Г. И. Фомичева.

ФУКУ́Й, префектура в Японии, на зап. побережье центр. части о. Хонсю. Омывается Японским м. Пл. 4,2 тыс. *км²*. Нас. 7,7 млн. чел. (1975). Адм. ц. — г. Фукуи. Вост. часть занята горами (выс. до 1500 *м*), западная — равнинная. Ф. — один из менее развитых в экономич. отношении р-нов страны. Общеяпонское значение имеет текст. пром-сть (ок. 1/3 общеяпон. произ-ва). Получили также развитие химич., электротехнич. и маш.-строит., фарфоро-керамич. пром-сть. Лесной промысел. Кустарно-художеств. изделия (куклы из бамбука «Этидзен», резьба «Юки», лакированные изделия). В г. Сабаэ и прилегающих населённых пунктах производство оправ для очков (80% общеяпон. произ-ва). Добыча полиметаллич. руд. АЭС в гг. Фукуи, Цуруга, Такахама. Обрабатывается ок. 14% терр. (гл. обр. аллювиальная равнина Кага). Осн. с.-х. культуры — рис, ячмень, бобовые, овощи. Цветоводство. Рыболовство. Мор. порт — Цуруга. Туризм: нац. парки «Хакусан», 5 озёр Миката и побережье Этидзен. Бальнеологич. курорт «Авара». *Н. А. Смирнов.*

ФУКУ́Й, город в Японии, на о. Хонсю. Адм. ц. префектуры Фукуи. 227 тыс. жит. (1974). Центр шелкопрядения и шелкоткачества общеяпонского значения. Произ-во синтетич. волокон, фарфоровых и кож. изделий, бумаги. Ремёсла. Цветоводство (гл. обр. тюльпаны на экспорт). Ун-т (с 1949).

ФУКУО́КА, префектура в Японии, в сев. части о. Кюсю. Пл. 4,9 тыс. *км²*. Нас. 4,3 млн. чел. (1975). Адм. ц. — г. Фукуока. Б. ч. префектуры занимают холмы и низкогорья выс. до 1200 *м*. Ок. 1/2 терр. покрыто вечнозелёными и широколиственными лесами. Экономика имеет индустр.-агр. характер. Здесь находится один из крупнейших терр.-производств. комплексов страны — пром. узел *Китакюсю* (Явата), к-рый по размерам угледобычи и металлопродукции занимает 1-е место в Японии. Развиты металлообработка и машиностроение (в т. ч. авиа- и судостроение, электротехника),

значит. размеры имеет пищевкусовая, химич., фарфоро-керамич., полиграфич., резиновая, деревообр., бум. пром-сть. Добыча кам. угля (басс. Тикуго, Миике, Хитику). АЭС Генкай (св. 500 *мвт*).

Обрабатывается 26,5% терр. Ф. Осн. с.-х. культуры — рис, ячмень, пшеница; табачные и чайные плантации. Овощеводство, выращивание мандаринов, винограда. Распространено шелководство. Рыболовство. Центр междунар. туризма. 3 нац. заповедника и 5 префектурных парков, в т. ч. морской парк «Генкай» и горный р-н Хикосан. Горячие источники. Гл. мор. порты — Докай и Модзи (в составе Китакюсю)—связаны с портом Симоносеки (о. Хонсю) мостом и тремя туннелями через прол. Каммон. *Н. А. Смирнов.*

ФУКУО́КА, город и крупный порт в Японии, на сев. побережье о. Кюсю, у зал. Хаката. Адм. ц. префектуры Фукуока. 935,6 тыс. жит. (1975). Значит. индустр. центр. Хим., металлообр., маш.-строит. (авиа- и судостроение, электротехника), текст. (шёлковая и хл.-бум.), стекольно-керамич., деревообр. пром-сть. Произ-во нац. художеств.-прикладных изделий (предметы роскоши; ткани «Хаката ори», игрушки «Хаката нингё»). База траулерного флота. Аэропорт и база гидросамолётов. Ф. разделён рекой Нака на 2 части — Хаката (торговая) и Фукуока (адм. и деловая). Ун-т (осн. в 1911).

ФУКУ́СИМА, префектура в Японии, на о. Хонсю. Пл. 13,8 тыс. *км*². Нас. ок. 2 млн. чел. (1975). Адм. ц. — г. Фукусима. Б. ч. поверхности Ф. занимают сильно расчленённые горы выс. до 2024 *м* (вулкан Адзума). На терр. Ф.— вулкан *Бандай*, оз. Инавасиро. Ок. 65% терр. покрыто лесами, широколиственными и смешанными. Экономика имеет преим. агр. характер, в пром. отношении более развита часть Ф., прилегающая к побережью Тихого ок. Обрабатывается св. 13% терр., гл. обр. под посевы риса, ячменя, соевых бобов. Широко развито картофелеводство (2-е место по сбору в стране), овощеводство (по сбору огурцов — 1-е место в стране). Животноводство, гл. обр. свиноводство. Ведущие отрасли обрабат. пром-сти: электротехнич. машиностроение, хим., пищевкусовая, текст. (в т.ч. произ-во тканей из натурального шёлка), керамич. (фарфоровые и др. изделия), деревообр. пром-сть. Добыча угля (басс. Дзёбан) и серы. ГЭС снабжают энергией Токио; АЭС в гг. Фукусима и Окума. Гл. порт, преим. рыболовецкий,— Иваки.

ФУКУ́СИМА, город в Японии, на о. Хонсю, на р. Абукума. Адм. ц. префектуры Фукусима. 243 тыс. жит. (1974). Центр текст. и деревообр. пром-сти; хим. и маш.-строит. з-ды. АЭС (400 *Мвт*).

ФУ́КУСОВЫЕ ВО́ДОРОСЛИ (Fucales), порядок бурых водорослей из класса циклоспоровых. Слоевища кустистые, дл. 0,1—2 *м*, реже до 10 *м*, с цилиндрич. или плоскими ветвями, обладающие верхушечным ростом. Ф. в. отличаются от др. водорослей циклом развития: слоевища — диплоидные спорофиты, в к-рых из особых одиночных клеток (спор) развиваются диплоидные гаметофиты в виде выстилающего слоя особых углублений (концептакулов); *мейоз* при гаметогенезе, оогонии с 1—8 яйцеклетками; у некоторых Ф. в., имеющих по 1 яйцеклетке в оогонии, оплодотворение и первые этапы развития проростков происходят на материнском растении. При размножении обрывками слоевищ развиваются растения, не способные к образованию органов прикрепления и размножения. Ок. 300 видов (40 родов); гл. обр. относятся к 3 сем.: фукусовым (Fucaceae), цистозейровым (Cystoseiraceae) и *саргассовым водорослям* (Sargassaceae). Ф. в. растут во всех морях, кроме Аральского и Каспийского; в СССР 21 вид из 7 родов. Ф. в. используют для производства альгинатов, кормовой муки и удобрений, нек-рые виды употребляют в пищу. Илл. см. т. 5, вклейка к стр. 200—201.

Ю. Е. Петров.

ФУКУЯ́МА, город в Японии, на о. Хонсю, на р. Асида, близ её впадения в Японское м., в префектуре Хиросима. 296 тыс. жит. (1974). Химич., маш.-строит., в т. ч. авиац., пром-сть, чёрная металлургия; фармацевтич. произ-во.

ФУЛА́, ф у л ь б е, ф у л ь ф у л ь д е, п ё л ь, ф у л а н и, ф у л ь, ф у л ь б е р е, язык народа *фульбе*. Распространён в Зап. Африке (от побережья Атлантич. ок. до оз. Чад). Число говорящих на Ф.— ок. 12 млн. чел. (1975, оценка). В нек-рых р-нах Ф. служит средством межэтнич. общения (особенно в Сев. Камеруне). Принадлежит к зап.-атлантич. ветви конго-кордофанской семьи языков. Осн. диалекты: фута-торо (Сенегал), фута-джаллон (Гвинея), масина (Мали), зап.-нигерийский (Нигерия), адамауа (Вост. Нигерия, Камерун). Фонетические черты: в системе согласных — признаки глухости, звонкости, преглоттализованности, преназализованности (mb, nd, nj, ng). Гласные различаются по краткости — долготе. Важную роль играет морфонологич. чередование начальных согласных в именных и глагольных корнях (w/b/mb, r/d/nd, s/c, f/p и т. п). Развитая система именных классов (св. 20), обеспечивающая согласование имени с атрибутивными (причастие, числительное, адъектив, демонстратив, посессив, артикль) и анафорическими (местоимения) формами. Классы существительного выражаются суффиксом и ступенью чередования начального согласного. Глагол морфологически различает залоги (активный, медиальный, пассивный) и «породы» (каузатив, интенсив, инструментальность, взаимность, симуляция действия и др.). Развитая система видо-временных форм; видовые противопоставления выражены и в субъектных местоимениях. Отрицат. формы образуют особую парадигму. Письменность на основе араб. алфавита (т. н. аджами); с 70-х гг. 20 в.— на основе лат. алфавита.

Лит.: L a b o u r e t H., La langue des peuls ou foulbé, [t. 1—2], Dakar, 1952—55; K l i n g e n h e b e n A., Die Sprache der Ful, Hamb., 1963; A r n o t t D. W., The nominal and verbal systems of Fula, Oxf., 1970; T a y l o r F. W., A Fulani-English dictionary, Oxf., 1932; S o w A. I., Dictionnaire élémentaire fulfulde-français-English, Niamey, 1971.

А. И. Коваль.

ФУЛАЭРЦЗИ́, город на С.-В. Китая, в провинции Хэйлунцзян, на р. Нонни. Св. 100 тыс. жит. Крупный з-д тяжёлого машиностроения (металлургич. оборудование). Произ-во стального литья, минеральных удобрений, с.-х. машин, пищ. промышленность (сах., муком., молочная).

ФУ́ЛЛА (Fulla) Людовит (р. 27.2.1902, Ружомберок), словацкий живописец и график, нар. худ. ЧССР (1963). Учился в Художеств.-пром. школе в Праге (1922—27). Произведения Ф. [«Словацкая девушка», илл. см. на вклейке, т. 23, табл. XXX (стр. 544—545)] отличаются эпической обобщённостью образного строя, декоративностью колорита. Известен также как живописец-монументалист (росписи костёла в Клижске-Градиште, 1932—34) и книжный иллюстратор.

Лит.: M a t u š t i k R., L'udovít Fulla, Brat., 1966.

ФУ́ЛЛАРТОН (Fullarton) Джон (1780—24.10.1849), английский экономист, банкир, писал гл. обр. по вопросам кредита и денежного обращения. Осн. произведение Ф.— «Регулирование денежного обращения» (1844). К. Маркс относил Ф. к числу лучших из бурж. экономистов. Ф. был противником количеств. теории денег, законодат. ограничений эмиссии банкнот. Ф. отмечал, что ошибка этой теории коренится в смешении понятий бумажных и кредитных денег, в смешении денег как средства обращения с деньгами как средством платежа. Если количество бумажных денег, выпускаемых государством и обязательных к приёму, указывал Ф., не регулируется потребностью обращения, то, наоборот, количество кредитных денег регулируется обществ. спросом; банкноты, превышающие потребности обращения, возвращаются к выпустившим их банкам. В то же время Ф. не сумел разработать подлинно науч. концепцию законов денежного обращения, т. к. не раскрыл до конца действительную природу денег, не понимал разницы между природой денег и капитала (понятие последнего он ошибочно сводил к банковскому капиталу в узком смысле слова), смешивал спрос на деньги как средство платежа со спросом на «капитал».

Лит.: М а р к с К., Капитал, т. 1, гл. 3, т. 3, гл. 25, 28, 29, 34; М а р к с К. и Э н г е л ь с Ф., Соч., 2 изд., т. 23, 25.

ФУ́ЛЛЕР (Fuller) Джон Фредерик Чарлз (1.9.1878, Чичестер,—10.2.1966, Фалмут), английский воен. историк и теоретик, ген.-майор (1930). Участник англобурской войны 1899—1902 и 1-й мировой войны 1914—18. Окончил академию Генштаба, служил на штабных должностях, преподавал. С 1926 пом. нач. Генштаба. С 1933 в отставке. В 20—30-х гг. опубликовал ряд трудов, в к-рых обобщался опыт 1-й мировой войны и разрабатывалась теория создания малой, хорошо вооружённой механизированной армии, способной массированным применением танков и авиации нанести внезапный и сильный удар по осн. группировкам и тыловым объектам противника и этим решить исход войны. Сотрудничал в газ. «Дейли мейл», где публиковал статьи об итало-эфиопской войне 1935—36, Гражд. войне в Испании 1936—39. В 40—50-х гг. издал ряд работ по истории 2-й мировой войны 1939—45 и др. воен.-историч. проблемам с антисов. направленностью.

С о ч.: Armament and history, L., 1946; A military history of the western world, v. 1—3, L., 1954—[56]; в рус. пер. — Танки в великой войне 1914—1918 гг., М., 1923; Реформация войны, М., 1931; Операции механизированных сил, М., 1933; Вторая мировая война 1939—1945 гг., М., 1956.

ФУ́ЛЛЕР (Fuller) Ричард Б а к м и н с т е р (р. 12.7.1895, Милтон, Массачусетс), американский архитектор и инженер. Учился в Гарвардском ун-те (1913—1915). С 1947 разрабатывает «геодезич. купола» — лёгкие и прочные пространств. конструкции ($^1/_2$ или $^3/_4$ сферы), образованные из стандартных многоугольных элементов (павильон США на Все-

мирной выставке 1967 в Монреале, диам. 80 *м*). Выступает с технократич. теорией «тотального дизайна» — переустройства жизни средствами рациональной технологии.

Лит.: McHale J., Buckminster Fuller, L. — N. Y., 1962.

ФУ́ЛТОН (Fulton) Роберт (14.11.1765, Литл-Бритен, ныне г. Фултон, шт. Пенсильвания, — 24.2.1815, Нью-Йорк), американский изобретатель, создатель первого практически пригодного *парохода*. Был подмастерьем ювелира, занимался живописью. В 1786 переехал в Великобританию, где учился живописи у Б. *Уэста*. Заинтересовавшись инженерным делом, Ф. участвовал в строительстве каналов, шлюзов, водопроводов. Разработал конструкции машин для распиловки мрамора, прядения льна, скручивания верёвок и др. С 90-х гг. занимался проблемой применения пара для движения судов. С 1797 жил в Париже, где в 1800 построил и успешно испытал плавучую мину и подводную лодку «Наутилус», к-рая имела осн. черты совр. подводной лодки. В 1803 Ф. на р. Сене демонстрировал первое паровое судно, к-рое двигалось со скоростью ок. 7,5 *км/ч*. Изобретения не получили поддержки франц. правительства, в 1804 Ф. вернулся в Великобританию, а в 1806 переехал в США, где построил колёсный пароход «Клермонт», на к-ром была установлена паровая машина мощностью 20 *л. с.* (14,7 *квт*). В авг. 1807 «Клермонт» совершил первый рейс по р. Гудзон от Нью-Йорка до Олбани, затем на этом участке открылось постоянное движение парохода. В дальнейшем Ф. построил неск. колёсных пароходов, в т. ч. первое в мире воен. паровое судно «Демологос» (или «Ф. первый»), применявшееся в войне против англичан. Последние годы жизни Ф. работал над проектом канала между Великими озёрами и Нью-Йоркской гаванью.

Р. Фултон.

Лит.: Уилсон М., Американские учёные и изобретатели, пер. с англ., М., 1964.

В. В. Новиков.

ФУЛЬ, Пфуль (Pfuel) Карл Людвиг Август (1757, Штутгарт,— 13. 4. 1826, там же), барон, прусский военный теоретик. Служил в прусской армии офицером Генштаба, полковник. После поражения Пруссии в 1806 перешёл по приглашению имп. Александра I на рус. службу в чине генерал-майора. Вскоре стал ближайшим воен. советником царя. Будучи последователем А. *Бюлова* и «чистым» теоретиком, оторванным от боевой практики войск, Ф. считал, что не бой, а манёвр решает исход воен. действий. В 1811 был привлечён к составлению стратегич. плана войны с наполеоновской Францией. Предложил план оборонит. войны, основанный на взаимодействии двух армий, из к-рых одна (1-я) должна была, опираясь на *Дрисский лагерь*, сдерживать противника, а другая (2-я) действовать ему в тыл. После начала Отечеств. войны 1812 этот кабинетный план начал проводиться в жизнь, но скоро выяснилось, что он не соответствует сложившейся обстановке и может привести лишь к разгрому обеих армий по отдельности. Поэтому план Ф. был 1(13) июля отвергнут на воен. совете. Авторитет Ф. был подорван, он был отозван в Петербург, а затем уехал в Англию. В 1814 был снова приглашён Александром на рус. службу, произведён в генерал-лейтенанты и назначен посланником России в Нидерландах (до 1821), где составил записку, в к-рой пытался оправдать свой план и объяснить его провал якобы неудачными действиями рус. генералов.

Лит.: Харкевич В., Война 1812 г. От Немана до Смоленска, Вильна, 1901; Омельянович, План Пфуля. Этюд из истории Отечественной войны, СПБ, 1898.

Н. И. Казаков.

ФУ́ЛЬБЕ, пёль, фулани, афули, феллата, фула, фуланке, бафиланчи, филани, народ, живущий в Зап. Африке (Гвинея, Нигерия, Сенегал, Мали, Камерун и др.). Язык — фула. Общая числ. 12 млн. чел. (1975, оценка). По антропологич. типу Ф. близки к народам эфиопской расы. В 19 в., к началу европ. колонизации, у Ф. существовали гос. образования феод. типа. Религия большинства Ф.— ислам; у нек-рых скотоводч. племён сохраняется культ предков и культы сил природы. Осн. занятие — кочевое скотоводство (кр. рог. скот); Ф., расселившиеся среди негроидного населения Зап. Судана, сочетают скотоводство с земледелием (сорго, рис, бобовые, арахис и др.).

Лит.: Исмагилова Р. Н., Народы Нигерии, М., 1963.

ФУ́ЛЬБЕ язык, то же, что *фула.*

ФУЛЬГУРА́ЦИЯ (от лат. fulgur — молния), метод лечения ограниченных доброкачеств. разрастаний эпителия, очагов зуда кожи и т. п. прижиганием искрой переменного тока (без непосредств. контакта активного электрода с тканью). В совр. мед. практике Ф. заменяется контактным методом прижигания — *диатермокоагуляцией.*

Лит.: Коваршик И., Электротерапия, Л., 1927.

ФУ́ЛЬДА (Fulda), река в ФРГ, левая составляющая р. Везер. Дл. 218 *км*, пл. басс. ок. 7 тыс. *км*^{2}. Берёт начало в горном массиве Рён. Ср. расход воды ок. 60 *м*^{3}/*сек*, повыш. водность зимой. Судоходна на 109 *км* (канализована). На Ф.— гг. Фульда, Кассель, в устье — г. Мюнден.

ФУ́ЛЬДА (Fulda), город в ФРГ, в земле Гессен, в верховьях р. Фульда (притоке Везера). 60,1 тыс. жит. (1974). Крупный ж.-д. узел. Текст., швейная, хим. и резиновая (шины) пром-сть, с.-х. машиностроение. В 1734—1803 университетский город.

Город вырос из основанного в 744 бенедиктинского аббатства. Фульдское аббатство, превратившееся в 9 в. в один из важнейших католич. центров ср.-век. Германии, прославилось своей школой (откуда вышли *Храбан Мавр*, *Эйнгард* и др. деятели «*Каролингского Возрождения*»). Среди пам. архитектуры — каролингско-романская Санкт-Михаэльскирхе (ок. 820—822, достройки 11, 14 вв.), собор (1704—12, арх. И. Динценхофер) и др. барочные здания. Городской музей (художеств. памятники Ф.).

Лит.: Kramer E., Fulda, Münch. — B., 1953.

ФУЛЬЕ́, Фуйе (Fouillée) Альфред Жюль Эмиль (18.10.1838, Ла-Пуэз,— 16.7.1912, Лион), французский философ и социолог. Преподаватель философии Парижской нормальной школы (1872—1879). В своей эклектич. метафизике Ф. при помощи «метода примирения» пытался объединить различные филос. направления. Осн. факторами мирового процесса Ф. признавал особые духовно-волевые состояния, «идеи-силы», реализующиеся через понимание и признание их массами. В социологии Ф.— умеренный органицист (см. *Органическая школа* в социологии). Общество, согласно Ф., есть психологич. «договорный организм», не существующий независимо от индивидов. В процессе эволюции чувство обществ. солидарности прогрессирует вместе с сознанием индивидов, в связи с чем возрастает зависимость развития общества от идеологич. факторов, а также сознат. воли его членов. Высшая стадия эволюции понимается Ф. как полное единство социального и индивидуального в условиях развитых форм договорных отношений. Ф.— сторонник бурж. либерализма.

Соч.: La psychologie des idées — forces, P., 1893; Les éléments sociologiques de la morale, P., 1905; La morale des idées — forces, P., 1908; в рус. пер. — История философии, М., 1893; Современная наука об обществе, М., 1895; Свобода и необходимость, М., 1900.

Лит.: Введенский А. И., Очерк современной французской философии, Хар., 1894; Кон И., Позитивизм в социологии, Л., 1964; Guyau A., La philosophie et la sociologie d'A. Fouillée, P., 1913.

А. Д. Ковалёв.

ФУЛЬМИНА́ТЫ, соли *гремучей кислоты*, напр. *гремучая ртуть* Hg(ONC)$_2$ — фульминат ртути.

ФУЛЬХЕ́РИЙ ША́РТРСКИЙ (лат. Fulcherius Carnotensis, франц. Foucher de Chartres) (ок. 1059, Шартр,— ок. 1127 или 1128), французский священник, хронист. Участвовал в 1-м крестовом походе (1096—99); в 1097 в походе на Эдессу сопровождал графа Балдуина Булонского в качестве его капеллана. С 1100 занимал высокие должности при королев. дворе в Иерусалиме. Хроника Ф. Ш., доведённая до 1127, основанная на личных впечатлениях, свидетельствах очевидцев, документах,— один из наиболее достоверных источников по истории важнейших событий 1-го крестового похода и ранней истории Иерусалимского королевства.

ФУМА́РОВАЯ КИСЛОТА́, см. *Малеиновая и фумаровая кислоты.*

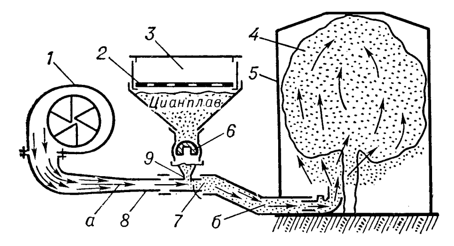
ФУМАРО́ЛЫ (итал. fumarola — дымящая трещинка вулкана), небольшие отверстия и трещинки, по к-рым поднимаются струи горячих газов (H_2O, HCl, HF, SO_2, CO_2, CO, H_2S, H_2 и др.), выделяющихся из магмы (первичные Ф.) и из ещё не остывших лавовых потоков и пирокластич. отложений (вторичные, безкорневые Ф.). Ф. расположены в кратере, на склонах и у подножия вулкана. Выделение газов из Ф. часто происходит под давлением и сопровождается звуками. С понижением темп-ры пары воды переходят в жидкое состояние; в зависимости от термодинамич. условий в ней растворяются нек-рые совместно выделяющиеся газы, а также газы и вещества, возникшие в результате реакций с боковыми породами и захваченные по пути движения к поверхности Земли; так происходит образование в районе действующих вулканов гидротермальных растворов — фумарольных терм. С Ф. связано отложение возгонов галогенидов, сульфатов, самородной серы и др.

В. И. Влодавец.

ФУМИГА́НТЫ (от лат. fumigans, род. падеж fumigantis — окуривающий, дымящий), химич. средства, применяемые для уничтожения с.-х. вредителей и возбудителей болезней растений способом *фумигации*, т. е. ядовитыми парами и газами; относятся к *пестицидам*. Наиболее часто применяют след. Ф. Бромистый метил — для уничтожения почвообитающих насекомых и вредителей с.-х. продукции (норма расхода 26—60 *г/м³*, допустимая концентрация паров в рабочем помещении 1 *мг/м³*). 1,2-дихлорэтан — для фумигации почв против *филлоксеры* (800—1200 *кг/га*). Немагон (технический) — против почвенных насекомых (200—300 *кг/га*). Для фумигации почвы применяют также препарат ДД—смесь дихлорпропанов (500—1000 *л/га*). Синильная к-та (в газообразном состоянии её получают на месте работы из солей — цианида натрия или цианплава) используется для газации мельниц и крупяных з-дов (100—125 *г/м³*), борьбы с сусликами (120—150 *г/га*), для фумигации чайных кустов, цитрусовых деревьев (под палатками), посадочного материала. Мух и др. летающих насекомых в закрытых помещениях уничтожают инсектицидными *аэрозолями*. При работе с Ф. пользуются противогазами и др. защитными средствами. Большая часть Ф. взрыво- и огнеопасна, поэтому нек-рые из них (напр., дихлорэтан, сероуглерод) используют с огнетушащими добавками (напр., четырёххлористый углерод в дихлорэтане); ликвидируются возможные источники воспламенения и взрыва, запрещается разведение огня, электросварка, зажигание спичек и т. п.; при переливании огнеопасных жидкостей пользуются резиновыми шлангами.

Лит.: Мельников Н. Н., Химия и технология пестицидов, М., 1974; Справочник по пестицидам, под ред. Л. И. Медведя, К., 1974. *Е. И. Андреева.*

ФУМИГА́ТОР, машина для обработки *фумигантами* почвы, насаждений и мест хранения с.-х. продукции. Различают почвенные и палаточные Ф. Почвенный Ф. используют для внесения фумигантов в почву в жидком виде при борьбе с филлоксерой; монтируют на виноградниковом плуге. Ширина захвата 2; 2,25 и 2,5 *м*, обрабатывает 1 ряд.



Технологическая схема работы палаточного цитрусового моторизованного фумигатора: *1* — вентилятор; *2* — сетка; *3* — бункер; *4* — дерево; *5* — палатка; *6* — дозатор; *7* — смеситель; *8* — воздуховод; *9* — калиброванное отверстие; *а* — поток воздуха; *б* — поток воздуха с цианплавом.

Производительность 0,87 *га/ч*. Палаточный Ф. применяют для химич. обработки чайных шпалер (чайный Ф., навешиваемый на самоходное шасси класса 0,6 *тс*) или цитрусовых насаждений (цитрусовый Ф., размещаемый на моторизованной тележке) цианистым водородом, к-рый выделяется при соединении распылённого порошкообразного цианплава с каплями воды под палаткой, укрывающей шпалеру или цитрусовое дерево. Ширина захвата чайного и цитрусового Ф. 3 *м* и более. Число обрабатываемых рядов 2 (чайным) и 1 (цитрусовым). Производительность за 1 *ч*: 0,4 *га* для чайного и 32 дерева для цитрусового Ф. Почвенный Ф. обслуживает тракторист, палаточный — 4 рабочих.

ФУМИГА́ЦИЯ (лат. fumigatio, от fumigo — окуриваю, дымлю), газация, уничтожение вредителей и возбудителей болезней растений ядовитыми парами и газами. Проводят с помощью машин — *фумигаторов*. Фумигируют склады, мельницы, элеваторы, теплицы, парники и овощехранилища, тару, с.-х. продукцию (зерно, черенки, фрукты, овощи и др.) — в помещениях, спец. камерах, палатках из брезента и синтетич. плёнки, в ямах; растения (виноград, чай, цитрусовые культуры), почву, норы грызунов. При Ф. ядовитые газы и пары должны воздействовать на дыхат. органы объекта определённое время (от неск. часов до неск. суток с соблюдением герметизации), за которое вредные организмы погибают от отравления. Сроки, способы и эффективность Ф. зависят от свойств *фумигантов* и фумигируемого объекта, а также от степени заражённости вредителями и болезнями.

ФУНАБА́СИ, город и порт в Японии, на о. Хонсю, в префектуре Тиба, близ Токио, на берегу Токийского зал. 408,6 тыс. жит. (1974). Станкоинструментальная, деревообр. пром-сть. Произ-во алюминиевых изделий. Оптовый рыбный рынок, снабжающий Токио.

ФУНА́НЬ, одно из первых раннеклассовых гос-в в Юго-Вост. Азии в 1—6 вв. н. э. Занимало дельту и ср. течение р. Меконг. Столица — г. Вьядхапура. По мнению нек-рых учёных, население Ф. говорило на древнеиндонезийских языках, а позже злесь распространился кхмерский язык. Наиболее полно история Ф. отражена в записках кит. послов при дворе правителей Ф. В 1 в. н. э. инд. брахман Каундинья основал первую династию царей Ф. В нач. 3 в. Ф. превратила в вассалов ряд соседних гос-в: Ченлу, Чентоу (в басс. р. Менам), Пханранг (в Юж. Вьетнаме), поселения на Малаккском п-ове. В 270—280-е гг. в союзе с Чампой (*Тьямпой*) участвовала в войнах с Сев. Вьетнамом, но потерпела поражение. В 6 в. прекратилась вассальная зависимость Ченлы от Ф. Вскоре Ф. сама попала в вассальную зависимость от Ченлы, а в 1-й пол. 8 в. вошла в состав Ченлы. Ф. была торговой державой, её порт Окео (Оккео) был одним из крупнейших торг. центров Юго-Вост. Азии. В Ф. были развиты рабовладение и работорговля. Однако вопрос о том, к какой формации следует отнести Ф., ещё не решён. Для Ф. характерна деспотич. форма правления: правящая верхушка состояла из наследств. правителя, жречества, служилой и имуществ. знати. Религия — буддизм, затем индуизм. Культура Ф. оказала существенное влияние на развитие культуры Камбуджадеши (Ангкора) и др. ранних государств в Юго-Восточной Азии.

Лит.: Холл Д. Дж. Е., История Юго-Восточной Азии, пер. с англ., М., 1958; Миго А., Кхмеры, [пер. с франц.], М., 1973. *Л. А. Седов.*

ФУНГИЦИ́ДНЫЕ АНТИБИО́ТИКИ, группа *антибиотиков*, обладающих противогрибковым действием. В группу входят нистатин, леворин, трихомицин, амфотерицин Б, микогептин и гризеофульвин. По химич. природе Ф. а.— амфотерные полиненасыщенные соединения (исключение — гризеофульвин). Плохо растворимы в воде. Взаимодействуя со стеринами цитоплазматич. мембраны клеток паразитич. грибов, полиеновые антибиотики нарушают её проницаемость. В результате клетки паразитич. грибов теряют низкомолекулярные водорастворимые вещества и гибнут. Механизм действия гризеофульвина изучен недостаточно, предполагают, что он связан с нарушением синтеза белка в клетках. Ф. а. применяют для профилактики и лечения болезней, вызываемых паразитич. грибами,— *кандидамикоза* слизистых оболочек, кожи и желудочно-кишечного тракта (нистатин, леворин и трихомицин), генерализованных *микозов* (амфотерицин Б и микогептин), а также *трихофитии*, *микроспории*, *эпидермофитии*, *парши*, *онихомикоза* (гризеофульвин).

Лит.: Навашин С. М., Фомина И. П., Справочник по антибиотикам, 3 изд., М., 1974. *Л. Е. Гольдберг.*

ФУНГИЦИ́ДЫ, фунгицидные вещества (от лат. fungus — гриб и caedo — убиваю), химич. вещества, способные полностью (фунгицидность) или частично (фунгистатичность) подавлять развитие возбудителей болезней с.-х. растений и используемые для борьбы с ними; одна из групп *пестицидов*. Ф. подразделяют на группы. В зависимости от химич. свойств они бывают неорганическими (соединения серы — известково-серный отвар, молотая и коллоидная сера; меди — медный купорос, хлорокись меди; ртути — хлорная ртуть) и органическими (наиболее многочисленная группа, напр. производные карбаминовой к-ты — цинеб, купроцин-1, полимарцин, поликарбацин; фтальимиды — каптан, фталан; хиноны — фигон; эфиры динитроалкалфенолов — каратан; ртутьорганич. соединения — гранозан, меркургексан; оксатииновые соединения — витавакс; препараты на основе бензимидазолов — беномил). В зависимости от действия на возбудителя Ф. подразделяются на профилактические, или защитные (предупреждают заражение растения или приостанавливают развитие и распространение возбудителя в месте скопления инфекции до того, как произойдёт заражение, подавляя гл. обр. его репродуктивные органы — большинство Ф.), и лечебные, или искореняющие (действуют на мицелий, репродуктивные органы и зимующие стадии возбудителя, вызывая их гибель после заражения растения). Характер использования Ф. также различен: протравители семян (используются для борьбы с болезнями, возбудители к-рых распространяются с семенами или находятся в почве), препараты для обработки почвы (уничтожают почвенных возбудителей болезней растений, особенно эффективны в парниках и теплицах), Ф. для обработки растений в период покоя (уничтожают зимующие стадии возбудителя, используются рано весной до распускания почек, поздно осенью и зимой), Ф. для обработки во время вегетации (в основном препараты профилактич. действия, применяемые летом), для опрыскивания и фумигации хранилищ, в частности зер-

нохранилищ и овощехранилищ. По характеру распределения внутри тканей растений Ф. бывают контактные (локальные) и системные (внутрирастительные). К о н т а к т н ы е Ф. при обработке ими растений остаются на поверхности и вызывают гибель возбудителя при соприкосновении с ним. Нек-рые из них обладают местным глубинным действием, напр. способны проникать в наружные оболочки семян. Эффективность контактных препаратов зависит от продолжительности действия, количества Ф., степени удерживаемости на обрабатываемой поверхности, фотохимич. и химич. стойкости, погоды и т. п. Контактные Ф. применяют в с. х-ве с кон. 19 в. С и с т е м н ы е Ф. проникают внутрь растения, распространяются по сосудистой системе и подавляют развитие возбудителя вследствие непосредств. воздействия на него или в результате обмена веществ в растении. Эффективность их в основном определяется скоростью проникновения в ткани растений и в меньшей степени зависит от метеорологич. условий. Системные Ф. начали применять значительно позднее контактных — с 60-х гг. 20 в. Деление Ф. на группы условно. Напр., многие профилактич. препараты в больших дозах или повыш. концентрациях обладают лечебным действием, протравители семян уничтожают также возбудителей болезней, обитающих в почве.

Механизм действий Ф. на возбудителя различен. Напр., при обработке заболевших растений медным купоросом медь, проникая в мицелий или споры гриба, вызывает коагуляцию протоплазмы, динитроортокрезол разобщает процессы дыхательного фосфорилирования, цинеб блокирует активность ферментов. Спектр действия Ф. также неодинаков и зависит в основном от способности возбудителя поглощать тот или иной препарат. Одни из них (ртутьорганич. протравители, производные карбаминовой к-ты) подавляют возбудителей мн. болезней растений, другие обладают ограниченным спектром действия (напр., витавакс токсичен в основном для базидиальных грибов — возбудителей головни, ризоктониоза), третьи — исключит. специфичностью (напр., гексахлорбензол, применяемый против твёрдой головни пшеницы, препараты меди — против ложномучнистой росы).

Способы применения Ф.: опрыскивание и опыливание растений и почвы, протравливание семян, *фумигация* семян и хранилищ. Формы препаратов — дусты, эмульсии, суспензии, смачивающиеся порошки, аэрозоли. При систематич. использовании одних и тех же Ф. эффективность их может снижаться вследствие образования стойких рас возбудителя. Чтобы предотвратить это явление, необходимо строго соблюдать дозы расхода препарата и чередовать применяемые Ф. В связи с большим значением Ф. для с. х-ва произ-во их непрерывно возрастает.

Токсичность Ф. для растит. организмов зависит от хим. природы, концентрации или дозы препарата, возраста растений, анатомии и морфологии их тканей, особенности метаболизма, погодных условий и др. Обработка вегетирующих растений динитроортокрезолом или нитрафенолом, разрешённых к применению только в период покоя, значительно снижает урожайность. При завышенных по сравнению с рекомендуемыми дозах или концентрациях Ф. (напр., масляные растворы метафоса, фталана) могут вызвать ожоги и отмирание тканей. Нек-рые Ф. загрязняют растения и их продукцию, передают им свой неприятный запах и вкус (напр., производные гексахлорана). В малых дозах отд. Ф. стимулируют развитие растений. Для теплокровных животных (и человека) большинство Ф. обладает слабой токсичностью — летальная доза (ЛД), при к-рой погибает 50%, от 500 до 11 000 *мг* на 1 *кг* массы. Работа с Ф. проводится с соблюдением правил техники безопасности, при обязат. использовании средств индивидуальной защиты (спецодежда, спецобувь, респираторы и т. п.). Большинство Ф. неопасны или малоопасны для насекомых, напр. для пчёл. Нек-рые Ф. (хлорорганич. соединения и др.) отличаются повыш. стойкостью в биологич. средах, медленно разрушаются, что создаёт опасность их накопления в природных условиях, в т. ч. в растениях, а следовательно, в растит. продуктах (допускаемые остаточные количества в основном 0,05—2 *мг* в 1 *кг* продукта). Вследствие своей универсальности отд. Ф. поражают также полезных микроорганизмов, насекомых, птиц, рыб и т. д., что при систематич. применении может привести к нарушению биологич. равновесия в биоценозах (см. *Охрана природы*). Чтобы избежать неблагоприятного влияния Ф. на окружающую среду, необходимо строго соблюдать правила использования Ф., особенно дозы и сроки обработок. Во мн. странах (в т. ч. в СССР) применение Ф. регламентируется законом.

Важнейшие органические фунгициды, применяемые в СССР

Препарат	Химическое название	$ЛД_{50}$, *мг* на 1 *кг* массы	Форма препарата	Назначение
Витавакс . . .	5,6-дигидро-2-метил-3-оксантин	3200	75%-ный смачивающийся порошок	Для борьбы с головнёй и ризоктониозом зерновых культур
Гранозан . . .	Этилмеркурхлорид	26,4	1,8—2,3%-ный порошок	Для протравливания семян зерновых, льна, сахарной свёклы против головни, фузариоза, антракноза и др.
Динитроортокрезол (ДНОК) . .	Натриевая или аммонийная соль 2-метил-4,6-динитрофенола	50	40%-ный водорастворимый порошок	Для борьбы с комплексом болезней плодовых и ягодных культур
Каптан	N-трихлорметилтиотетрагидрофталимид	9000—15000	0,25—0,6%-ная суспензия	Для обработки яблони и груши против парши
Каратан . . .	2,4-динитро-6 (2-октил)-фенилкротонат	980	25%-ный смачивающийся порошок	Эффективен в борьбе с мучнистой росой плодовых и ягодных культур, огурца
Цинеб	N, N-этилен-бис (дитиокарбамат) цинка	5200	Плохо растворимый в воде порошок	Эффективен против мильдью винограда, фитофтороза картофеля, томата и др.

Лит.: Химическая защита растений, под ред. Г. С. Груздева, М., 1974; Системные фунгициды, пер. с англ., М., 1975.

Е. И. Андреева.

ФУНДА́ЛЬНЫЕ ЖЕ́ЛЕЗЫ (от лат. fundus — дно), один из типов желёз слизистой оболочки желудка. Располагаются в области дна и в теле желудка, составляя осн. часть его желёз, поэтому их наз. также г л а в н ы м и ж е л е з а м и. Ф. ж.— неразветвлённые на концах трубочки. В желудке человека ср. длина каждой Ф. ж. 0,65 *мм*, диам. ок. 30—50 *мкм*, общее количество Ф. ж. человека достигает 35 млн. при секреторной площади ок. 3,5 $м^2$. Состоят из различных клеток, секретирующих желудочный сок и несущих эндокринные функции: гл. клетки вырабатывают пепсиноген, добавочные — мукоидные вещества, обкладочные — хлориды, разные виды энтерохромаффинных клеток образуют вещества гормональной природы, напр. гормон *гастрин*. Открываются Ф. ж. в желудочные ямки, эпителиальные клетки к-рых вырабатывают слизь, одной из её функций является защита тканей желудка от переваривающей деятельности желудочного сока.

ФУНДА́МЕНТ (от лат. fundamentum — основание) в г е о л о г и и, комплекс относительно более древних, обычно интенсивно складчатых, регионально метаморфизованных и гранитизированных пород, слагающих цоколь *платформ* (кратонов), а также примерно эквивалентные ему образования в складчатых геосинклинальных областях и океанах. Ф.— образование доплатформенной (геосинклинальной) стадии развития земной коры. Ф. древних платформ наз. нередко к р и с т а л л и ч е с к и м вследствие того, что он сложен преим. кристаллич. сланцами, гнейсами и гранитами докембрийского возраста, а Ф. молодых платформ — с к л а д ч а т ы м о с н о в а н и е м, т. к. в отличие от осадочного чехла он состоит из интенсивно смятых горных пород. В байкальских и фанерозойских складчатых геосинклинальных областях Ф. древних платформ соответствует т. н. к о м п л е к с о с н о в а н и я, подстилающий главный геосинклинальный комплекс. Последний отвечает осн. этапу развития данной геосинклинальной системы, предшествующему её главной складчатости и горообразованию.

В геофизич. смысле Ф. отвечает консолидированной части земной коры, а его поверхность совпадает с поверхностью гранитно-метаморфич. слоя (на континентах) и с верхней кромкой магнитоактивных масс; она служит также важной поверхностью преломления продольных сейсмич. волн с граничной их скоростью 5,5—6,4 *км/сек*. В океанах различают а к у с т и ч е с к и й Ф., ниже поверхности к-рого не регистрируются отражённые сейсмич. волны и к-рый подстилает осадочный слой коры. Верх. часть акустич. Ф. соответствует «второму» слою океанич. коры, сложенному тол-

щами базальтов с подчинёнными прослоями осадков. *В. Е. Хаин.*

ФУНДАМЕНТАЛИ́ЗМ, крайне консервативное течение в совр. протестантизме, направленное против либерального протестантского рационализма (осуждаемого фундаменталистами как модернизм). Отвергая любую критику Библии и проповедуя непогрешимость *Священного писания* как «фундамента» христианства, Ф. требует от протестантов всего мира возвращения к слепой вере в библейские чудеса, в божественность Христа, его непорочное рождение, телесное воскресение из мёртвых, вознесение на небо и т. п. Ф. сложился гл. обр. в юж. штатах США, особенно среди пресвитериан, баптистов и методистов во 2-м десятилетии 20 в., после издания и широкого распространения в 1910—12 серии анонимных брошюр, в к-рых клеймилась возможность к.-л. критики или рационалистич. истолкования Священного писания. В следующем десятилетии Ф. перешёл в наступление на науку, противопоставляя ей авторитет Библии. В 1921—29 в ряде юж. штатов (Арканзас, Теннесси, Миссисипи и др.) фундаменталисты провели антиэволюционные законы, запрещавшие преподавание в гос. школах дарвиновского учения о происхождении человека; в 1973 в шт. Теннесси была проведена поправка к закону, согласно к-рой дарвиновское учение должно преподаваться лишь в качестве гипотезы наряду с библейской версией. В 1948 в противовес *Всемирному совету церквей* фундаменталисты преобразовали существовавшую с 1919 Всемирную ассоциацию фундаменталистов в Междунар. совет христ. церквей (International council of christian churches), в к-рый вошло 140 протестантских церквей мн. стран. В 1970-х гг., однако, Ф. большого влияния не имеет. *А. Н. Чанышев.*

ФУНДАМЕНТА́ЛЬНАЯ АСТРОМЕ́ТРИЯ, раздел *астрометрии*, занимающийся установлением наиболее точно определённой фундаментальной системы *небесных координат*, реализуемой в виде экваториальной системы и необходимой для изучения положений и движений небесных светил и искусственных космич. объектов, а также для геодезич. определений. Фундаментальная система координат задаётся данными *фундаментального каталога*, в к-ром приводятся выведенные из наблюдений и задаваемые в этой координатной системе положения известного числа звёзд и их собств. движения. Для создания фундаментальной системы координат проводятся позиционные наблюдения звёзд, тел Солнечной системы и галактик; теория и практика таких наблюдений входит в компетенцию Ф. а.

Смещения звёзд, к-рые являются реперами, фиксирующими фундаментальную систему координат, вследствие их собств. движений, определяются из наблюдений в разные эпохи. Ориентация фундаментальной координатной системы на небесной сфере уточняется по наблюдениям тел Солнечной системы: Солнца, Луны, больших и малых планет. Уточнение значений собств. движений звёзд производится относительно галактик, практически неподвижных светил на небесной сфере. Падение точности фундаментальной системы координат со временем вследствие накопления ошибок собств. движений, а также необходимость распространения фундаментальной системы на большее число звёзд для обеспечения решения задач фотографич. астрометрии вынуждает проводить регулярные позиционные наблюдения звёзд. Наблюдат. методы Ф. а. разделяются на визуальные и фотографические. Визуально определяются координаты звёзд, а также Солнца, Меркурия и Венеры на *меридианных кругах*, *пассажных инструментах* и *вертикальных кругах*. Положения слабых звёзд, галактик, малых и больших планет получаются фотографически из наблюдений на *астрографах*. Начаты опытные позиционные наблюдения небесных радиоисточников на *радиоинтерферометрах*. Решение проблем Ф. а. опирается на проблему изучения закономерностей поступательно-вращат. движения Земли и взаимосвязано с ней, поскольку все наблюдения, производимые с поверхности Земли, должны быть освобождены от эффектов, вызываемых движением Земли. Фундаментальная система координат для некоторой фиксированной эпохи принимается за приближение инерциальной системы координат для изучения движений небесных светил.

Лит.: Подобед В. В., Нестеров В. В., Общая астрометрия, М., 1975; Подобед В. В., Фундаментальная астрометрия, 2 изд., М., 1968. *В. В. Подобед.*

ФУНДАМЕНТА́ЛЬНАЯ ДЛИНА́, элементарная длина, гипотетич. универсальная постоянная размерности длины, определяющая пределы применимости фундаментальных физ. представлений — теории относительности, квантовой теории, физ. принципа причинности. Через Ф. д. l выражаются масштабы областей пространства-времени и энергии-импульса (размеры $x < l$, интервалы времени $t < l/c$, энергии $E > \hbar c/l$, где c — скорость света, $\hbar$ — постоянная Планка), в к-рых можно ожидать новых явлений, выходящих за рамки существующих представлений. Если это ожидание оправдается, в пользу чего свидетельствуют трудности и непоследовательности совр. теории, то предстоит ещё одно радикальное преобразование физики, сопоставимое по своим последствиям с созданием теории относительности или квантовой теории. Соответственно, Ф. д. войдёт как существенный элемент в будущую последоват. теорию элементарных частиц, играя роль третьей (помимо c и $\hbar$) фундаментальной размерной константы физики, ограничивающей пределы применимости старых представлений.

Как претенденты на роль Ф. д. в разное время обсуждались: *комптоновская длина волны* электрона $\lambda_e \approx 10^{-11}$ *см* (электромагнитное взаимодействие), пи-мезона — $\lambda_\pi \approx 10^{-13}$ *см* и нуклона — $\lambda_N \approx 10^{-14}$ *см* (сильное взаимодействие), характерная длина слабого взаимодействия — примерно 10^{-16} *см* и гравитационная длина (т. н. планковская длина) — порядка 10^{-33} *см*. Сам факт отождествления Ф. д. с одной из перечисленных величин имел бы огромное значение, указав, с каким типом взаимодействия будет связано появление новых физ. представлений. К 1977 экспериментально установлено, что Ф. д. не превышает 10^{-15} *см*; имеются также аргументы (основанные на измерениях с помощью *Мёссбауэра эффекта*) в пользу ещё меньшей верх. границы Ф. д.— порядка 10^{-20} *см*. Поэтому величины, связанные с электромагнитным, сильным и, возможно, слабым взаимодействиями уже не могут претендовать на роль Ф. д. Весьма вероятно, что истинной Ф. д. физики окажется гравитац. длина (в пользу этого говорит, напр., универсальность *тяготения*, к-рому, в отличие от других взаимодействий, подвержены все без исключения структурные единицы материи). В этом случае теорию элементарных частиц следует строить на основе *общей теории относительности*.

Экспериментальный путь определения Ф. д.— сравнение с опытом результатов расчёта различных физ. эффектов, выполненного в соответствии с существующей теорией. Такое сравнение (во всех случаях, когда оно могло быть проведено) до сих пор не показало к.-л. расхождений. Поэтому эксперимент даёт пока лишь верхнюю границу Ф. д. Для этой цели используются прежде всего опыты при высоких энергиях, выполняемые на ускорителях заряженных частиц и характеризующиеся относительно невысокой точностью. К ним относятся опыты по проверке дисперсионных соотношений (см. *Сильные взаимодействия*) для рассеяния пи-мезонов на нуклонах и т. п., а также нек-рых предсказаний квантовой электродинамики (рождение пар, рассеяние электронов на электронах и др.). К другому типу относятся прецизионные статич. эксперименты: измерения аномального магнитного момента электрона и *мюона*, лэмбовского *сдвига уровней* и т. д.; определённые сведения о Ф. д. даёт, как упоминалось, эффект Мёссбауэра. Обсуждаются предложения по использованию информации, идущей от космич. объектов — *космических лучей* сверхвысоких энергий ($> 10^{19}$ *эв*), *пульсаров*, *квазаров*, *«чёрных дыр»*; если Ф. д. существует, то излучение нек-рых из этих объектов обладало бы необычными, с точки зрения совр. представлений, свойствами.

Ведётся разработка моделей теории, содержащей Ф. д. К их числу относятся варианты нелокальной квантовой теории поля, теория квантованного пространства-времени и др. Такие теоретич. схемы, помимо их самостоят. ценности, используются при планировании и обработке результатов экспериментов по определению Ф. д.

См. также *Микропричинности условие*, *Нелокальная квантовая теория поля*, *Причинности принцип*, *Квантование пространства-времени* и лит. при этих статьях.

Лит.: Тамм И. Е., Собр. научных трудов, т. 2, М., 1975; Марков М. А., Гипероны и К-мезоны, М., 1958; его же, О модели протяженной частицы в общей теории относительности, в сб.: Нелокальные, нелинейные и ненормируемые теории поля. Материалы 2 совещания по нелокальным теориям поля, Дубна, 1970; Киржниц Д. А., Проблема фундаментальной длины, «Природа», 1973, № 1; его же, The quest for a fundamental length, «Soviet Science Review», Sept., 1971, с. 297. *Д. А. Киржниц.*

ФУНДАМЕНТА́ЛЬНЫЕ АСТРОНОМИ́ЧЕСКИЕ ПОСТОЯ́ННЫЕ, астрономич. параметры, характеризующие размеры, положения, движения небесных тел, к-рые или всегда сохраняют постоянные значения, или медленно изменяются с течением времени. Ф. а. п. используются для перехода от непосредственно наблюдаемых топоцентрич. координат небесных тел к геоцентрич. и гелиоцентрич. координатам; для преобразований координат, учитывающих *прецессию* и *нута-*

цию Земли; для вычисления *эфемерид* Солнца, Луны и планет; с их помощью решается ряд др. задач астрономии, геодезии, картографии и космонавтики. Ф. а. п. в основном определяются из астрономич. и радиолокационных наблюдений; многие из них могут быть вычислены также теоретич. путём. Последнее обстоятельство предъявляет существ. требование к Ф. а. п.: их числовые значения, выводимые из большого числа наблюдений, должны с макс. точностью удовлетворять теоретич. соотношениям, связывающим эти постоянные, а разности между вычисленными и наблюдёнными значениями для каждой астрономич. постоянной должны быть малыми величинами.

Специально подобранная по к.-л. признакам совокупность Ф. а. п. наз. системой астрономических постоянных. Первая такая система, включающая 14 постоянных, была принята на Международном совещании в Париже в 1896 и просуществовала около 70 лет. Однако в сер. 20 в. задачи, связанные с освоением космоса, расчётами траекторий искусств. спутников Земли, траекторий полётов к Луне и планетам Солнечной системы, потребовали уточнения Ф. а. п. и в первую очередь *астрономической единицы* как основы масштаба Вселенной. Совр. система Ф. а. п. разработана на Междунар. симпозиуме по астрономич. постоянным в Париже в 1963 и утверждена 12-м съездом Международного астрономич. союза в Гамбурге в 1964. В этой системе Ф. а. п. разделены на 4 группы. В первую выделены две определяющие постоянные (табл. 1), вторую составляют 10 основных постоянных (табл. 2). В таблицах указан год (1900), для к-рого зафиксированы значения Ф. а. п.

Табл. 1. — Определяющие постоянные

Число эфемеридных секунд в одном тропич. году (1900)	s=31 556 925,9747
Гауссова гравитационная постоянная, определяющая астрономич. единицу	k=0,017 202 098 95

Табл. 2. — Основные постоянные

Мера (длина) астрономической единицы, *м*	$A=149600\cdot10^6$
Скорость света, *м/сек*	$c=299792,5\cdot10^3$
Экваториальный радиус Земли, *м*	$a_e=6378160$
Динамич. коэффициент формы Земли	$J_2=0,0010827$
Геоцентрическая гравитационная постоянная, $м^3\cdot сек^{-2}$	$fE=398603\cdot10^9$
Отношение масс Луны и Земли	$\mu=1/81,30$
Сидерическое среднее движение Луны, *рад/сек* (1900)	$n_{☾}=2,661699489\times10^{-6}$
Общая прецессия в долготе за тропич. столетие (1900)	$p=5025'',64$
Наклон эклиптики (1900)	$\varepsilon=23°27'\,08'',26$
Постоянная нутации (1900)	$N=9'',210$

Для гауссовой гравитационной постоянной в 60—70-х гг. 20 в. можно было бы получить более точное значение, однако в системе астрономич. постоянных сохранено значение, утверждённое Международным астрономич. союзом в 1938, поскольку оно лежит в основе большинства используемых таблиц теоретич. астрономии.

До введения новой системы постоянных (1964) астрономич. единица определялась по параллаксу Солнца и отождествлялась с большой полуосью орбиты Земли *a*, к-рая в систему постоянных не входит. Теперь это отождествление потеряло свою силу, т. к. большая полуось орбиты Земли *a* определяется теоретически через гауссову постоянную, а астрономич. единица в новой системе получена из радиолокац. наблюдений Луны, Меркурия, Венеры и Марса. Вследствие этого между астрономич. единицей и большой полуосью орбиты Земли *a* возникло нек-рое различие, а именно: a = 1,000 000 23 *а. е.*, т. е. большая полуось оказалась на 34,4 *км* больше, чем астрономич. единица. В новой системе оставлены без изменения утверждённые ещё в 1896 значения трёх осн. постоянных, определяющих относит. положения и движения экватора и эклиптики: прецессия в долготе, ср. наклон плоскости эклиптики (1900) к экватору и постоянная нутации. Это сделано во избежание переработки всех собственных движений звёзд и звёздных каталогов.

В третью группу вошли 11 производных постоянных, часть к-рых приведена в табл. 3.

Табл. 3. — Производные постоянные

Параллакс Солнца	$\pi_{\odot}=8'',79405$
Постоянная аберрации	$\varkappa=20'',4958$
Сжатие Земли	$\alpha=0,0033529=1/298,25$
Гелиоцентрическая гравитационная постоянная, $м^3/сек^{-2}$	$fS=132718\cdot10^{15}$
Отношение масс Солнца и Земли	$S/E=332958$
Возмущённое среднее расстояние Луны, *м*	$a_{☾}=384400\cdot10^3$

В четвёртую группу включены массы больших планет (их значения приведены в ст. *Планеты*).

Лит.: Куликов К. А., Фундаментальные постоянные астрономии, М., 1956; его же, Новая система астрономических постоянных, М., 1969; Справочное руководство по небесной механике и астродинамике, под ред. Г. Н. Дубошина, 2 изд., М., 1976.

К. А. Куликов.

ФУНДАМЕНТА́ЛЬНЫЕ КАТАЛО́ГИ, *звёздные каталоги*, фиксирующие на небе с макс. точностью фундаментальную систему небесных экваториальных координат—основу для изучения движений небесных светил и определения астрономич. координат, времени и азимута для точек на поверхности Земли. Фундаментальная система координат задаётся совокупностью данных Ф. к., включающей для нек-рого числа равномерно распределённых по небесной сфере звёзд средние экваториальные координаты (прямые восхождения и склонения) для выбранной начальной эпохи и изменения этих координат как вследствие прецессии, так и вследствие собств. движений звёзд. Это позволяет воспроизводить фундаментальную систему для любой эпохи, отличной от эпохи каталога. Ф. к. получаются в результате совместной обработки многих звёздных каталогов, результатов наблюдений на разных обсерваториях в разные эпохи. Сравнит. анализ исходных каталогов позволяет ослабить систематические и случайные ошибки данных, приводимых в Ф. к. Нульпункты фундаментальной системы (ориентация плоскости экватора и положения точки весеннего равноденствия) определяются по наблюдениям тел Солнечной системы. Для улучшения системы собств. движений привлекаются наблюдения галактик.

Современные фундаментальные системы обязаны своим появлением трём астрономич. школам, создавшим серии Ф. к. К числу таких Ф. к. относятся каталоги С. *Ньюкома* — для определения астрономич. постоянных и улучшения теории движения больших планет; Л. *Босса* — для изучения нашей звёздной системы и А. *Ауверса* — для создания каталогов звёзд 9—10-й звёздной величины. Наиболее точным Ф. к. является каталог школы Ауверса — *FK*4, принятый (1964) в качестве междунар. основы для астрономич. ежегодников и для геодезич. определений. Каталог *FK*4 содержит 1535 ярких звёзд для всего неба, случайная погрешность положения к-рых характеризуется ср. квадратич. ошибкой ±(0",02—0",03), а собств. движений звёзд за 100 лет — ±(0",10—0",15). Систематич. погрешность положений звёзд в системе *FK*4 близка по величине к случайной. Для юж. звёзд точность несколько меньше, чем для северных. Широкое распространение для звёздноастрономич. исследований имел каталог Босса *GC*, содержащий 33 342 звезды; недостаточно надёжные сведения о собств. движениях звёзд в этом каталоге сильно ухудшили его точность.

Лит.: Подобед В. В., Нестеров В. В., Общая астрометрия, М., 1975; Подобед В. В., Фундаментальная астрометрия, М., 1968.

В. В. Подобед.

ФУНДАМЕНТА́ЛЬНЫЙ, прочный, крепкий, большой. В переносном значении — основательный, глубокий, капитальный.

ФУНДА́МЕНТЫ ЗДА́НИЙ И СООРУЖЕ́НИЙ, части зданий и сооружений (преим. подземные), к-рые служат для передачи нагрузок от зданий (сооружений) на естественное или искусственное основание (см. *Основания сооружений*). Фундаменты мелкого заложения подразделяются на ленточные под несущие и самонесущие стены (рис. 1,*а*); ленточные под ряд колонн (рис. 1,*б*); столбчатые под стены; отдельные под колонны (рис. 1,*в*), а в комбинации с фундаментными балками — и под стены; сплошные в виде плоских (рис. 1,*г*) или ребристых плит (под всем сооружением или его частью); массивные (под всем сооружением). Такие фундаменты обычно выполняют ступенчатыми, с уширением книзу. Верх. поверхность фундамента, отделяющая его от вышележащей части здания (сооружения), наз. обрезом, а нижняя, опирающаяся на грунт основания,— подошвой. Расстояние от обреза до подошвы наз. высотой фундамента, расстояние от планировочной отметки поверхности земли до подошвы — глубиной

заложения фундамента. В отд. фундаментах в их верх. части (наз. подколонником) устраивается углубление (стакан) для установки колонн.

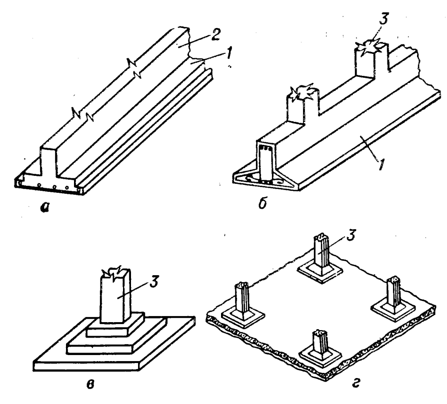


Рис. 1. Монолитные фундаменты мелкого заложения: *а* — ленточный под стену; *б* — ленточный под колонны; *в* — отдельный под колонну; *г* — плитный под колонны; *1* — нижняя железобетонная лента; *2* — фундаментная стена; *3* — колонна.

Выбор типа фундамента определяется инженерно-геологич. и гидрогеологич. условиями строит. площадки, назначением и конструктивными особенностями здания или сооружения, величиной нагрузки, передаваемой на фундамент, а также производств. возможностями строит. орг-ции. Глубина заложения Ф. з. и с. устанавливается в зависимости от свойств и характера напластований грунтов, уровня грунтовых вод (с учётом его колебаний в процессе стр-ва и эксплуатации сооружения), величины и характера действующих на основание нагрузок, глубины заложения подземных коммуникаций и фундаментов под машины и оборудование, климатич. особенностей района стр-ва (глубины сезонного промерзания и т. п.). Принятая глубина заложения фундамента должна быть достаточной для обеспечения *устойчивости основания* и исключения возможности пучения грунта (при его промерзании) и осадки (при оттаивании). В непучинистых грунтах при залегании уровня грунтовых вод на значит. расстоянии от поверхности земли допускается закладывать подошву фундамента выше глубины промерзания грунта. Размеры подошвы Ф. определяют, исходя из условия, чтобы ср. давление на основание не превышало расчётного давления, величина к-рого зависит от вида и свойств грунта, глубины заложения фундамента, конструктивных особенностей сооружения. При назначении размеров подошвы фундамента учитывают предельные величины вертикальных деформаций (осадки, подъёмы), при к-рых ещё обеспечивается необходимая прочность надфундаментных конструкций и соответствие здания (сооружения) технологич. или архитектурным требованиям. При действии значительных горизонтальных нагрузок (в т. ч. сейсмических), а также в случае водонасыщенных глинистых и заторфованных грунтов должна быть обеспечена, кроме того, устойчивость основания.

Расчёт конструкции Ф. з. и с. производится по прочности и по величине раскрытия трещин. Фундаменты мелкого заложения обычно устраиваются **монолитными** — из кам. материалов, бутобетона, бетона и железобетона. Ленточные, отдельные (под колонны), сплошные и массивные фундаменты, как правило, выполняются из железобетона. Материалы, применяемые для устройства Ф. з. и с., должны обладать необходимой водо- и морозостойкостью. В совр. стр-ве весьма эффективны **сборные** ленточные фундаменты под стены зданий (рис. 2,*а*), выполняемые из типовых железобетонных блоков-подушек и бетонных стеновых блоков или панелей. Блоки-подушки можно укладывать с разрывом, образуя прерывистый фундамент (рис. 2,*б*). Осадка последнего оказывается меньше, чем ленточного, поэтому давление под его подошвой может быть повышено на 20—30%. Сборные фундаменты под отд. колонны и столбы устраивают из блоков стаканного типа (рис. 2,*в*) или из неск. блоков-подушек (рис. 2,*г*).

Фундаменты зданий с подвалами при высоком уровне грунтовых вод должны иметь *гидроизоляцию*, исключающую возможность затопления подвалов. Для защиты Ф. з. и с. от действия агрессивных грунтовых вод применяют плотный бетон со спец. добавками, а также обмазочную, оклеечную и др. виды гидроизоляции.

Фундаменты мелкого заложения обычно возводятся в *котлованах* или траншеях. Получает распространение метод вытрамбовывания котлованов (под отд. фундаменты) или траншей (под ленточные фундаменты) с помощью *трамбующих машин*. В этом случае исключаются земляные работы и обеспечивается дополнит. уплотнение грунта основания.

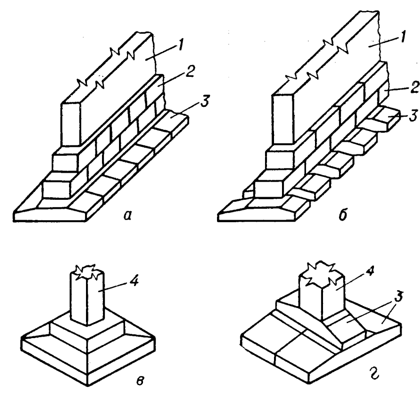


Рис. 2. Сборные фундаменты: *а* — ленточный под стену; *б* — прерывистый под стену; *в* — стаканный под колонну; *г* — составной под колонну; *1* — стена здания; *2* — стеновой фундаментный блок; *3* — блок-подушка; *4* — колонна.

Около 80% фундаментов жилых и производств. зданий имеет мелкое заложение. **Фундаменты глубокого заложения** устраивают с применением набивных или забивных свай (см. *Свайный фундамент*), глубоких опор (набивных или из оболочек), *опускных колодцев* и *кессонов*. Их применение целесообразно при слабых, просадочных, набухающих и др. грунтах с особыми свойствами, высоком уровне грунтовых вод и особенно при возведении *мостов* и глубоких *подземных сооружений*.

Лит.: Сорочан Е. А., Сборные фундаменты промышленных и жилых зданий, М., 1962; Справочник инженера-строителя, т. 1, М., 1968; Основания и фундаменты, под ред. Н. А. Цытовича, М., 1970; Строительные нормы и правила, ч.2, гл. 15—15а. Основания зданий и сооружений, М., 1974—75.

Е. А. Сорочан.

ФУНДА́МЕНТЫ МАШИ́Н, воспринимают и передают на основание статич. нагрузки, а также возникающие при работе машин (вследствие неуравновешенности их движущихся частей) динамич. нагрузки. По характеру динамич. нагрузок различают 2 осн. группы машин — с периодическими возмущающими силами, вызывающими вынужденные колебания фундаментов, и с ударными воздействиями, обусловливающими свободные колебания фундаментов; нек-рые машины передают на фундаменты нагрузки обоих видов. К первой группе относятся машины с частями, равномерно вращающимися (турбоагрегаты, электрич. машины и т. п.) и движущимися возвратно-поступательно (поршневые компрессоры и насосы, лесопильные рамы и т. п.), ко второй — машины с падающими рабочими органами (копры, кузнечные молоты, формовочные и др. машины) и неравномерно движущимися элементами (напр., прокатные станы, ковочные вальцы). По конструктивному устройству Ф. м. подразделяются на массивные, стенчатые и рамные. Фундаменты первых двух типов устраивают бесподвальными (т. е. полностью заглублёнными в грунт) либо подвальными, применение к-рых обусловливается необходимостью установки под машинами вспомогат. оборудования. Рамные Ф., как правило, устраивают подвальными.

Материал для Ф. м.— преим. монолитный бетон и железобетон. В практике пром. стр-ва получили распространение также сборные и сборно-монолитные Ф. м., в т. ч. свайные, сооружаемые с применением высокого *ростверка*. Применение сборных конструкций целесообразно гл. обр. при установке машин с хорошо уравновешенными движущимися частями (напр., турбоагрегатов). Небольшие машины, станки и оборудование нередко устанавливают без спец. фундаментов — непосредственно на бетонный пол, к-рый в этом случае конструктивно усиливается арматурой. Для уменьшения вредного влияния колебаний в конструкцию Ф. м. включают упругие амортизаторы (напр., пружины, резиновые прокладки) и демпферы (поглотители энергии колебаний). При расчёте и проектировании Ф. м. учитывают упругие свойства грунта, величины статич. и динамич. нагрузок от машин, конструктивные особенности последних и др. факторы.

Лит.: Савинов О. А., Современные конструкции фундаментов под машины и их расчет, Л. — М., 1964; Строительные нормы и правила, ч. 2, раздел Б, гл. 7. Фундаменты машин с динамическими нагрузками, М., 1971.

Л. Р. Ставницер.

ФУНДУ́К, плоды лещины крупной, или *ломбардского ореха*. Плод (орех) окружён длинной плюской. Ядро составляет 25—63% массы ореха. Ф. используется в пищу, в кондитерской пром-сти и для получения масла. Осн. производители Ф.— страны Средиземноморья.

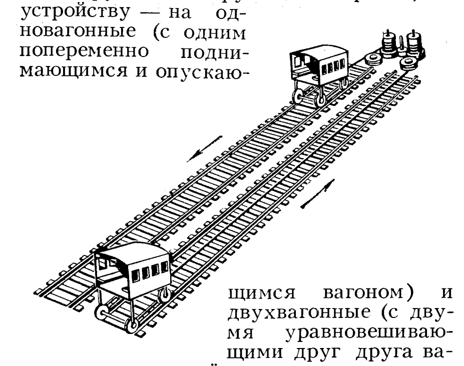
ФУ́НЕВ Иван (р. 24.7.1900, Горна-Бешовица, Врачанский округ), болгарский скульптор, нар. художник Болгарии (1961). Член Болгарской коммунистич. партии с 1944 (связан с БКП с 1920-х гг.). Окончил АХ в Софии (1930). Один из основателей «Товарищества новых ху-

дожников» (1931). Осн. произв. Ф. 30-х гг. посвящены жизни и борьбе пролетариата; в качестве материала в них часто применяется железобетон, усиливающий суровую романтику образов. После 1944 создал ряд памятников (в т. ч. соавтор монумента в честь Сов. Армии в Софии, илл. см. т. 3, стр. 483). Пр. им. Димитрова (1950).

И. Фунев. «В вагоне третьего класса». Имитация чугуна. 1935. Национальная художественная галерея. София.

Лит.: Остоич Д., Иван Фунев, София, 1956 (на рус., франц., нем. и англ. яз.).

ФУНИКУЛЁР (франц. funiculaire, от лат. funiculus — верёвка, канат), подъёмно-трансп. сооружение с канатной тягой, предназначенное для перемещения пассажиров и грузов по крутому подъёму на короткое расстояние. Применяется в городах и курортных центрах, а также в горных местностях (рис.). Впервые использование Ф. в качестве пасс. транспорта предложено в 1825, а осуществлено в 1854 в Италии (Генуя) и Австрии (Зоммеринг). Ф. представляет собой *подъёмник*, в к-ром перемещение людей и грузов производится в вагонах, движущихся по наклонным рельсовым путям между верхней и нижней станциями при помощи каната, связанного с вагонами и приводной *лебёдкой*. Лебёдка с приводом обычно располагается на верх. станции. По назначению Ф. разделяются на пассажирские, грузовые и грузопассажирские, по устройству — на одновагонные (с одним попеременно поднимающимся и опускающимся вагоном) и двухвагонные (с двумя уравновешивающими друг друга вагонами, прикреплёнными к двум концам каната и движущимися навстречу друг другу). Преимуществ. применение получили двухвагонные Ф. Они могут выполняться двухпутными (с независимым рельсовым путём для каждого вагона) и однопутными (с разъездами вагонов посередине). Вагоны пасс. Ф. сделаны так, что при любом наклоне рельсового пути (обычно менее 35°) положение их пола остаётся близким к горизонтальному. Вагоны грузовых Ф., используемых для перемещения леса, горных пород и т. д., отличаются от вагонов пассажирских Ф. более простой конструкцией. Для загрузки и разгрузки таких вагонов используется соответств. оборудование, расположенное на станциях. Для безопасности работы вагоны Ф. снабжаются аварийными тормозными устройствами, а также средствами сигнализации, связи и блокировки, обеспечивающими согласованные действия персонала верхней и нижней станций, а также остановку вагонов при возникновении аварийных ситуаций. Ф. имеют ограниченное распространение из-за прерывистого характера работы, большого времени на вход и выход пассажиров или погрузку и разгрузку, небольших скоростей движения (менее 3 *м/сек*), невозможности движения по сложным трассам. Пропускная способность пасс. Ф. не превышает 600 чел. в 1 *ч*. В СССР Ф. имеются в Одессе, Киеве, Тбилиси, Сочи и др. городах. *И. И. Ивашков.*



ФУНИ́КУЛЮС, то же, что *семяножка.*

ФУНК (Funk) Казимеж (23.2.1884, Варшава,—20.11.1967, Нью-Йорк), польский биохимик. Окончил Бернский ун-т (доктор философии, 1904). Работал в Пастеровском ин-те в Париже (1904—06), Берлинском ун-те (1906—07, 1909—11), Листеровском ин-те в Лондоне (1911—12), затем сотрудник частных фирм в США. С 1923 директор биохимич. отделения Рокфеллеровского фонда в Варшаве, с 1936 консультант Ин-та витаминов в Нью-Йорке, с 1953 президент науч. фонда Функа. Осн. труды по биохимии питания, витаминологии, химии гормонов. В 1912 выделил первый витаминный препарат и ввёл термин «витамин».

Соч. в рус. пер.: Витамины, 3 изд., М. — Л., 1929. *А. Н. Шамин.*

ФУ́НКИЯ (Funkia), род растений сем. лилейных. Название часто употребляется в цветоводстве вместо правильного — *хоста.*

ФУ́НКЦИИ в математике, см. *Функция.*

ФУ́НКЦИИ (от лат. functio — исполнение, совершение) физиологические, осуществление человеком, животными и растит. организмами различных отправлений, обеспечивающих их жизнедеятельность и приспособление к условиям окружающей среды. Физиология изучает Ф. организма на молекулярном, клеточном, тканевом, органном и системном уровнях, а также на уровне целостного организма. К числу т. н. системных Ф. животного организма относятся, напр., дыхательная, сердечно-сосудистая, пищеварительная, зрительная, слуховая, вестибулярная. Поскольку в основе любой Ф. лежит непрерывно идущий процесс *обмена веществ*, их исследование предусматривает выяснение происходящих в организме (системе органов, отд. органе, ткани и т. д.) физич., химич. и структурных изменений. В связи с этим существ. значение приобретают работы в области *биологии развития*, изучающей процессы и движущие силы индивидуального развития организма — *онтогенеза.*

Важную роль в комплексном изучении Ф. сыграл сравнительно-историч. метод, привнесённый в физиологию И. М. *Сеченовым*, И. П. *Павловым*, Н. Е. *Введенским*. Трудами Л. А. *Орбели* и его школы было создано оригинальное направление, изучающее физиологич., биохимич. и структурные основы эволюции Ф.,— *эволюционная физиология*. В свою очередь исследования эволюции Ф. оказали влияние на изучение изменений Ф., наступающих в организме под влиянием различных факторов природного или искусств. происхождения (изменения климатич. условий, двигат. активности, состава и свойств пищи, недостаток или избыток кислорода в воздухе, невесомость и мн. др.), а также адаптации организма к условиям внешней среды (см. *Экологическая физиология*). Изучение эволюции Ф. и особенно их приспособляемости к окружающей среде неразрывно связано с исследованием механизмов регуляции Ф. (см. *Гуморальная регуляция*, *Гормональная регуляция*, *Нейро-гуморальная регуляция*). Важный этап в изучении Ф.— созданная К. М. *Быковым* и его школой концепция о взаимоотношениях *коры больших полушарий головного мозга* и внутр. органов (см. *Кортико-висцеральные отношения*). Развитие этой концепции позволило вплотную подойти к разработке проблемы управления деятельностью висцеральных, т. е. внутренностных, систем организма, основанной на представлении об этой деятельности как особой форме поведения. Имеется в виду, что Ф. висцеральных систем, как и поведение организма в целом, всегда адаптивны, развиваются в достаточно строгой последовательности отдельных составляющих их основу реакций, а также обладают способностью к «обучению» (совершенствованию). Исследования в этом направлении имеют своей задачей познание механизмов и закономерностей регуляции Ф. организма с целью активного вмешательства в процесс нормализации его жизнедеятельности в случае отклонений от нормы, в т. ч. и в экстремальных условиях.

Лит. см. при ст. *Физиология* животных и человека.

В. Н. Черниговский, К. А. Ланге.

ФУ́НКЦИИ ЛА́ДОВЫЕ в музыке, значение отд. звуков в *ладу*. Понятие Ф. л. наиболее разработано применительно к аккордам (гармонические функции)— обозначает роль аккордов в ладовой организации. Различают два рода общих функциональных значений аккордов — устойчивость (состояние покоя) и неустойчивость (состояние движения). В мажоро-минорной тональной системе устойчивость представлена функцией тоники (обозначение T). По тонике, устою, определяется центр лада. Неустойчивых функций две — доминанта (D) и субдоминанта (S). Аккорды доминанты и субдоминанты строятся на звуках, находящихся в отношении наивысшего акустич. родства к осн. звуку тоники и лежащих квинтой выше (D) и квинтой ниже (S). Отсюда логич. противоположность функций D и S, усиливающаяся контрастом их звукового состава. Образующийся между осн. звуком S и терцией D (вводным тоном лада) интервал тритона делает их тяготение к приме и терции тоники особенно сильным. Действие гармонич. функций наиболее ярко проявляется в каденциях.

Предпосылки теории гармонич. функций содержатся в работах Ж. Ф. *Рамо*, М. Гауптмана, А. Эттингена. Идея «групп» T, D и S разработана Н. А. *Римским-Корсаковым* в его «Учебнике гармонии». Функциональную теорию гармонии в развитом её виде выдвинул в кон. 19 в.

Х. *Риман*. По Риману, все аккорды лада возникают как трансформации лишь трёх гармоний — тоники, доминанты и субдоминанты. Оригинальную концепцию Ф. л. («моментов» тяготения) создал сов. теоретик Б. Л. Яворский. Важный вклад в развитие теории внёс сов. музыковед Ю. Н. Тюлин. Теория гармонич. функций наиболее применима к анализу гармонии в музыке сер. 18 — нач. 20 вв.

Лит.: Риман Г., Упрощенная гармония или учение о тональных функциях аккордов, пер. с нем., М., 1901; Катуар Г. Д., Теоретический курс гармонии, ч. 1—2, М., 1924—25; Тюлин Ю. Н., Учение о гармонии, 3 изд., ч. 1, М., 1966; Способин И. В., Лекции по курсу гармонии, М., 1969; Imig R., Systeme der Funktionsbezeichnung in den Harmonielehren seit Hugo Riemann, Düsseldorf, 1970. *Ю. Н. Холопов.*

ФУ́НКЦИИ МНО́ЖЕСТВА, функции, сопоставляющие каждому множеству из нек-рого класса множеств определённое число. Напр., длина отрезка является Ф. м., определённой на классе всех отрезков на прямой (функцией отрезка). Интеграл $\int_\alpha^\beta \varphi(x)dx$ при заданной интегрируемой функции $\varphi(x)$ также является функцией отрезка — интервала интегрирования $[\alpha, \beta]$. Рассматривают также функции от областей на плоскости или в пространстве. Напр., при заданном распределении плотностей масса, заключённая в данной области Ω, является функцией этой области. Понятие функции области — более гибкий аппарат для описания физич. явлений, чем понятие функции точки, т. к. позволяет учитывать случаи, когда плотность физич. величин в отд. точках бесконечна (точечные источники и т. д.). Кроме того, это понятие более отвечает условиям физич. эксперимента (при к-ром наблюдается не функция точки, а среднее от этой функции по нек-рой малой области).

Понятие Ф. м. получило развитие в связи с построением теории интеграла Лебега, в к-рой приходится рассматривать не только функции от областей, но и функции от произвольных измеримых множеств. Одним из первых примеров такой Ф. м. является мера Лебега $\mu(E)$ измеримого множества E (см. *Мера множества*). Эта Ф. м. вполне аддитивна, т. е. мера суммы любой конечной или счётной совокупности непересекающихся измеримых множеств есть сумма мер этих множеств. Наряду с лебеговской мерой множеств рассматривают др. меры, являющиеся неотрицательными вполне аддитивными Ф. м., определёнными на соответствующем классе множеств. Такие Ф. м. встречаются в общей теории интеграла. Ф. м. $f(E)$ называют абсолютно непрерывной относительно нек-рой меры μ, если $f(E) = 0$ при $\mu(E) = 0$. Так, интеграл Лебега $\int_M \varphi(x)dx$ заданной суммируемой функции $\varphi(x)$ по множеству M является вполне аддитивной абсолютно непрерывной (относительно меры Лебега) функцией от M. Обратно, всякая вполне аддитивная абсолютно непрерывная Ф. м. может быть представлена в качестве интеграла Лебега от нек-рой суммируемой функции $\varphi(x)$. Важным примером Ф. м. являются *распределения* вероятностей.

Лит.: Колмогоров А. Н., Фомин С. В., Элементы теории функций и функционального анализа, 4 изд., М., 1976; Халмош П., Теория меры, пер. с англ., М., 1953.

ФУ́НКЦИИ СПЕЦИА́ЛЬНЫЕ, см. *Специальные функции.*

ФУ́НКЦИИ ЭЛЕМЕНТА́РНЫЕ, см. *Элементарные функции.*

ФУ́НКЦИЙ ТЕО́РИЯ, раздел математики, в к-ром изучаются общие свойства *функций*. Ф. т. распадается на две части: теория функций действительного переменного и теория функций комплексного переменного.

В «классическом» матем. анализе основным объектом изучения являются *непрерывные функции*, заданные на (конечных или бесконечных) интервалах и обладающие более или менее высокой степенью гладкости. Однако уже со 2-й пол. 19 в. развитие математики всё настоятельнее стало требовать систематич. изучения функций более общего типа. Основной причиной этого является то, что *предел* последовательности непрерывных функций может быть разрывен. Иными словами, класс непрерывных функций оказывается незамкнутым относительно важнейшей операции анализа — предельного перехода. В связи с этим функции, определяемые при помощи таких классич. средств, как тригонометрич. ряды, часто оказываются разрывными или недифференцируемыми. По той же причине могут быть разрывны производные непрерывных функций и т. п. Наконец, дифференциальные уравнения, возникающие при рассмотрении физич. задач, иногда не имеют решений в классе достаточно гладких функций, но имеют их в более широких классах функций (если надлежащим образом обобщить само понятие решения). Весьма важно, что именно эти обобщённые решения (см. *Обобщённые функции*) и дают ответ на исходную физическую задачу. Эти и аналогичные им обстоятельства стимулировали создание Ф. т. действительного переменного.

Отдельные частные факты Ф. т. действительного переменного были открыты ещё в 19 в. (существование рядов непрерывных функций с разрывной суммой, примеры нигде не дифференцируемых непрерывных функций, не интегрируемых функций и т. п.). Однако эти факты воспринимались обычно как «исключения из правил» и не объединялись никакими общими схемами. Лишь в нач. 20 в., когда в основу изучения функций были положены методы *множеств теории*, стала развиваться систематически современная Ф. т. действительного переменного.

Можно различить три направления в Ф. т. действительного переменного.

1) Метрич. Ф. т., где свойства функций изучаются при помощи меры (см. *Мера множества*) тех множеств, на к-рых эти свойства имеют место. В метрич. Ф. т. с общих точек зрения изучаются интегрирование и дифференцирование функций (см. *Интеграл*, *Дифференциал*, *Производная*), различными способами обобщается понятие *сходимости* функциональных последовательностей, исследуется строение разрывных функций весьма широкого типа и т. п. Важнейшим классом функций, изучаемым в метрич. Ф. т., являются *измеримые функции*.

2) Дескриптивная Ф. т., в к-рой основным объектом изучения является операция предельного перехода (см. *Бэра классификация*).

3) Конструктивная Ф. т., изучающая вопросы изображения произвольных функций при помощи надлежащих аналитич. средств (см. *Приближение и интерполирование функций*).

О Ф. т. комплексного переменного см. *Аналитические функции.*

Лит.: Александров П. С., Введение в общую теорию множеств и функций, М. — Л., 1948; Колмогоров А. Н., Фомин С. В., Элементы теории функций и функционального анализа, 4 изд., М., 1976.

ФУНКЦИОНА́Л, матем. понятие, первоначально возникшее в *вариационном исчислении* и означающее там переменную величину, зависящую от функции (линии) или от нескольких функций. Примерами Ф. являются площадь, ограниченная замкнутой кривой заданной длины, работа силового поля вдоль того или иного пути и т. д. С развитием функционального анализа термин «Ф.» стал пониматься в более широком смысле, а именно: как числовая функция, определённая на нек-ром линейном пространстве. См. *Функциональный анализ.*

ФУНКЦИОНАЛИ́ЗМ, направление в зарубежном зодчестве 20 в., основанное на утверждении первичности функции (утилитарно-практич. назначения) произведения архитектуры по отношению к его форме.

Во 2-й пол. 19 в. принцип целесообразной формы, соединённой с этич. принципом правдивости выражения назначения и конструкции здания, был противопоставлен *эклектизму*, выявившему характерное для бурж. культуры расщепление эстетич. и утилитарного начал (на что указывали, в частности, англ. критик Дж. Рескин и англ. писатель, теоретик и дизайнер У. Моррис). Идеи целесообразной архитектуры развивались под влиянием теорий естеств. наук (прежде всего эволюционной теории Ч. Дарвина). Природа стала рассматриваться как источник образцов совершенного приспособления формы к её назначению (амер. скульптор и теоретик иск-ва Х. Гриноу и др.).

Систему идей амер. «протофункционализма» кон. 19 в. завершил арх. Л. Г. *Салливен*. В США эти идеи не получили непосредств. продолжения; лишь Ф. Л. Райт развивал на их основе теорию *органической архитектуры*.

Выдвинутая Салливеном формула «форму определяет функция» в сер. 1920-х гг. была подхвачена зап.-европ. архитекторами, сторонниками *рационализма*, полемически упростившими её содержание, сведя его к первичности утилитарного по отношению к эстетическому. Основанные на этой формуле принципы функциональности разрабатывались и пропагандировались Ле Корбюзье во Франции, а наиболее последовательно — архитекторами, связанными с «*Баухаузом*» в Германии (В. Гропиус, Л. Мис ван дер Роэ, Х. Мейер и др.). Идеи целесообразного конструирования жизненной среды связывались с социальной утопией «жизнестроительства», создания материальных форм, к-рые могли бы способствовать «разумному преобразованию» капиталистич. общества.

На структуру построек переносился принцип построения механизма; здания расчленялись в точном соответствии с последовательностью функциональных процессов, для к-рых они предназначались. Функции при этом анализировались на основе методов науч. организации труда, в духе *тейлоризма*. Принцип зонирования территории с выделением особого

пространства для каждой из главных жизненных функций (их определяли так: «жить, работать, отдыхать, передвигаться») был перенесён и в область градостроительства. Рассудочные методы архит. творчества были доведены до крайней механистичности нем. архитекторами, работавшими в кон. 1920-х гг. в области муниципального жилищного стр-ва (Э. Май, Б. Таут, М. Вагнер).

Под влиянием *конструктивизма*, представители к-рого решали задачи, во многом родственные поискам ведущих мастеров Ф., в творчестве зап.-европ. архитекторов, связанных с Ф., во 2-й пол. 1920-х гг. развивались демократич. тенденции и элементы трезвого социального анализа. В условиях экономич. трудностей кон. 1920-х гг. идеи Ф. получили популярность у предпринимателей, их утопич. идеи использовались социал-реформистскими политиками, но элементы социальной прогрессивности выхолащивались. Ф. утвердился во всех странах Зап. Европы, а также в США и Японии. Однако наряду с распространением вширь он терял черты творч. метода, преобразуясь в некий «международный стиль», оперировавший внеш. атрибутами целесообразной формы. Стремясь укрепить веру в трезвую целеустремлённость направления, приверженцы и стали называть его «Ф.» (швейцарский теоретик архитектуры З. Гидион внедрил этот термин как характеризующий всё «нетрадиционное» зодчество 1920—30-х гг.).

Повсеместное, не зависящее от условий среды и климата насаждение форм и приёмов, возникших в конкретных условиях Германии и Франции, вело к противоречиям с самим принципом рационального подхода к архитектуре. Архитекторы Финляндии (А. Аалто и др.), Швеции (С. Маркелиус и др.) уже в 1930-е гг., опираясь на метод Ф., стали разрабатывать приёмы, отвечающие нац. специфике своих стран. Это положило начало развитию региональных архит. школ, развивавшихся в рамках Ф., «международный стиль» стал распадаться. Разочаровавшись в иллюзиях «великой социальной миссии архитектуры», объединявших зачинателей Ф., его приверженцы стали отходить от анализа социальных проблем, что ещё более подрывало позиции Ф.

После 2-й мировой войны 1939—45 влияние архитектуры Ф. возродилось при восстановлении разрушенных городов, однако единство «международного стиля» распалось окончательно. Против основной доктрины Ф. выступил один из прежних его лидеров Л. *Мис ван дер Роэ*, а также приверженцы *брутализма*, возродившегося *неоклассицизма* и возврата к ист. традициям.

В совр. сов. архит. теории преобладает тенденция к внимательному изучению творч. наследия мастеров Ф. (в особенности тех концепций, к-рые были связаны с проблематикой сов. зодчества 1920-х гг.); вместе с тем подвергаются критике социально-утопич. воззрения представителей Ф., многие из к-рых надеялись преобразовать капиталистич. общество с помощью архитектуры.

Лит.: Всеобщая история архитектуры, т. 11, М., 1973; Мастера архитектуры об архитектуре, М., 1972; Гропиус В., Границы архитектуры (пер. с нем.), М., 1971; Sfaellos C. A., Le fonctionnalisme dans l'architecture contemporaine, P., 1952; Zurko E. R. de, Origins of functionalist theory, N. Y., 1957. *А. В. Иконников.*

ФУНКЦИОНА́ЛЬНАЯ ПСИХОЛО́ГИЯ, направление, исследующее психич. явления с точки зрения их функции в приспособлении организма к среде. Возникла в кон. 19 в. под влиянием *эволюционного учения*, способствовавшего переходу от поэлементного анализа сознания в структурной психологии В. *Вундта* — Э. *Титченера* к изучению роли сознания при решении индивидом различных задач. В Ф. п. имелось неск. течений. В европ. странах естественно-науч. трактовки психич. функций придерживались Т. *Рибо* (Франция), Н. Н. *Ланге* (Россия), Э. *Клапаред* (Швейцария), идеалистич. трактовки — К. *Штумпф* и представители т. н. *Вюрцбургской школы* (Германия). В США сложился другой вариант Ф. п., восходящий к У. *Джемсу* и представленный двумя школами: чикагской (Дж. *Дьюи*, Дж. Энджелл, Г. Карр) и колумбийской (Р. *Вудвортс*). Психология понималась как наука о функциях (или «деятельностях») сознания в процессе адаптации организма к изменяющемуся природному и социальному окружению. Область исследований психологии охватила не только сознание, но и поведение (приспособит. действия), его мотивы, механизмы научения и др. Сторонники этого направления внесли существ. вклад в экспериментальную психологию. Однако дуализм в понимании отношений между телесными и психич. функциями, телеологич. взгляд на сознание как целенаправленно действующую сущность привели к тому, что это направление утратило науч. влияние. В 20-х гг. амер. Ф. п. была оттеснена *бихевиоризмом*.

Лит.: Ярошевский М. Г., История психологии, М., 1966; Woodworth R. S., Dynamic psychology, N. Y., 1918; Carr H. A., Psychology. A study of mental activity, N. Y., 1927; Boring E. G., A history of experimental psychology, 2 ed., N. Y., 1950; Misiak H., Sexton U., History of psychology, 2 ed., N. Y. — L., 1968. *М. Г. Ярошевский.*

ФУНКЦИОНА́ЛЬНАЯ СИСТЕ́МА, важный объект матем. кибернетики, представляющий собой множество функций с нек-рым набором операций, применяемых к этим функциям. Ф. с. является формализованным отражением след. главных особенностей реальных и абстрактных управляющих систем: функционирования (в Ф. с. это функции), правил построения более сложных управляющих систем из заданных и описания функционирования сложных систем по функционированию их компонент (последние два момента отражены в операциях Ф. с.). Примерами Ф. с. являются *многозначные логики*, алгебры автоматов, алгебры рекурсивных функций и др. Ф. с. обладает определённой спецификой, состоящей в рассмотрении задач и подходов, возникающих при исследовании Ф. с. с позиций матем. кибернетики, матем. логики и алгебры. Так, с позиций матем. кибернетики Ф. с. рассматриваются как языки, описывающие функционирование сложных систем. С позиций матем. логики Ф. с. рассматриваются как модели логик, т. е. как системы высказываний с логическими операциями над ними. С точки зрения алгебры Ф. с. представляют собой т. н. алгебраич. системы. Важной особенностью Ф. с., выделяющей их из общего класса алгебраич. систем, является их содержательная связь с реальными кибернетич. моделями управляющих систем. Эта связь, с одной стороны, определяет гамму существенных требований, к-рые накладываются на Ф. с., а с другой стороны, порождает серию важных задач, имеющих как теоретич., так и прикладное значение. Первоначально изучение Ф. с. началось с конкретных моделей логики, одной из первых среди к-рых была двузначная логика. Затем был изучен целый ряд конкретных Ф. с., многообразие к-рых и составляет содержание понятия Ф. с. Проблематика Ф. с. обширна и имеет много общего с проблематикой многозначных логик. К числу важнейших задач для Ф. с. относятся т. н. задачи о полноте, о сложности выражения одних функций через другие, о тождественных преобразованиях, о синтезе и анализе и др., решение к-рых достаточно продвинуто применительно к целому ряду конкретных Ф. с.

Лит.: Яблонский С. В., Функциональные построения в k-значной логике, «Труды Матем. ин-та АН СССР», 1958, т. 51, с. 5—142; его же, Обзор некоторых результатов в области дискретной математики, «Информационные материалы», 1970, № 5 (42), с. 5—15; Проблемы кибернетики, в. 1, М., 1958. *В. Б. Кудрявцев.*

ФУНКЦИОНА́ЛЬНАЯ ШКО́ЛА, функционализм, направление в бурж. этнографии, сложившееся в 1920-х гг. гл. обр. в Великобритании и её бывших доминионах. Основатели и гл. теоретики — Б. К. *Малиновский* и А. Р. *Радклифф-Браун*. В отличие от *эволюционной школы* и *диффузионизма* Малиновский и представители Ф. ш. (Р. Фёрт, Э. Эванс-Притчард и др.) рассматривали культуру каждого народа не как механич. сочетание пережитков и заимствований, а как систему «институтов» (норм, обычаев, верований), призванных выполнить необходимые обществ. «функции» (отсюда назв. школы). Нарушение к.-л. функции приводит к разрушению социального организма в целом. Теоретич. исследования функционалисты сочетали со сбором этногр. материалов. Метод последователей Ф. ш. был односторонним: они учитывали лишь «синхронное» функционирование культуры, игнорируя необходимость ист. подхода к проблемам обществ. развития. Исследования Ф. ш. были использованы брит. колон. администрацией («косвенное управление» через местных вождей, консервация архаич. черт культуры). Метод и теоретич. построения Ф. ш. в социологии развиты и частично пересмотрены сторонниками *структурно-функционального анализа*, в этнографии — структуралистами (Э. Лич, В. Тернер).

Лит.: Этнологические исследования за рубежом, М., 1973; Malinowski B., A scientific theory of culture and other essays, N. Y., 1960; Radcliffe-Brown A. R., Structure and function in primitive society, L., 1952; его же, Method in social anthropology, Chi., 1958. *С. А. Токарев.*

ФУНКЦИОНА́ЛЬНАЯ ШКО́ЛА в музыке, см. *Музыковедение*.

ФУНКЦИОНА́ЛЬНАЯ ЭЛЕКТРО́НИКА, функциональная микроэлектроника, молекулярная электроника, встречающееся в научно-технич. литературе название направления *микроэлектроники*. Ф. э. охватывает вопросы получения континуальных (непрерывных) комбинированных сред с наперёд заданными свойствами и создания различных электронных устройств методом физической интеграции, т. е. использования таких физ. принципов и явлений, реализация к-рых позволяет получить компоненты со сложным схемотехнич. или системотехнич. функциональным казначе-

нием (в отличие от технологической интеграции — конструирования *интегральных схем* на основе функционально простых элементов типа транзисторов, диодов, резисторов и т. д.).

ФУНКЦИОНА́ЛЬНОЕ ПРОСТРА́НСТВО, совокупность функций с определённым для них тем или иным способом понятием расстояния или, более общо, близости. Ф. п., содержащее вместе с каждыми двумя элементами f_1 и f_2 все их линейные комбинации $\alpha f_1 + \beta f_2$, где α и β — действительные или комплексные числа, наз. линейным Ф. п. Примером линейного Ф. п. является пространство $C(a, b)$ всех непрерывных функций на нек-ром отрезке $[a, b]$ с расстоянием $\rho(f_1, f_2)$ между двумя функциями, определяемым формулой

$$\rho(f_1, f_2) = \max_{a \leqslant t \leqslant b} |f_1(t) - f_2(t)|.$$

Важнейшие конкретные *линейные пространства*, рассматриваемые в *функциональном анализе*, являются Ф. п.

ФУНКЦИОНА́ЛЬНЫЕ УРАВНЕ́НИЯ, весьма общий класс уравнений, в к-рых искомой является нек-рая функция. К Ф. у. по существу относятся *дифференциальные уравнения*, *интегральные уравнения*, уравнения в конечных разностях (см. *Конечных разностей исчисление*); следует, однако, отметить, что название «Ф. у.» обычно не относят к уравнениям этих типов. Под Ф. у. в узком смысле слова понимают уравнения, в к-рых искомые функции связаны с известными функциями одного или нескольких переменных при помощи операции образования сложной функции. Ф. у. можно также рассматривать как выражение свойства, характеризующего тот или иной класс функций [напр., Ф. у. $f(x) = f(-x)$ характеризует класс чётных функций, Ф. у. $f(x+1) = f(x)$ — класс функций, имеющих период 1, и т. д.].

Одним из простейших Ф. у. является уравнение $f(x+y) = f(x) + f(y)$. Непрерывные решения этого Ф. у. имеют вид $f(x) = Cx$. Однако в классе разрывных функций это Ф. у. имеет и иные решения. С рассмотренным Ф. у. связаны

$$f(x+y) = f(x)f(y),\ f(xy) = f(x) + f(y),$$
$$f(xy) = f(x)f(y),$$

непрерывные решения к-рых имеют соответственно вид e^{Cx}, $C\ln x, x^{\alpha}$ $(x > 0)$. Т. о., эти Ф. у. могут служить для определения показательной, логарифмической и степенной функций.

В теории *аналитических функций* Ф. у. часто применяются для введения новых классов функций. Напр., двоякопериодич. функции характеризуются Ф. у. $f(z+a) = f(z)$ и $f(z+b) = f(z)$, *автоморфные функции* — Ф. у. $f(s_\alpha z) = f(z)$, где $\{s_\alpha\}$ — нек-рая группа дробно-линейных преобразований. Если функция известна в нек-рой области, то знание для неё Ф. у. позволяет расширить область определения этой функции. Напр., Ф. у. $f(x+1) = f(x)$ для периодич. функций позволяет определить их значение в любой точке по значениям на отрезке [0,1]. Этим часто пользуются для аналитич. продолжения функций комплексного переменного. Напр., пользуясь Ф. у. $\Gamma(z+1) = z\Gamma(z)$ и зная значения функции $\Gamma(z)$ (см. *Гамма-функция*) в полосе $0 \leqslant \operatorname{Re} z \leqslant 1$, можно продолжить её на всю плоскость z.

Условия симметрии, имеющиеся в к.-л. физ. задаче, обусловливают определённые законы преобразования решений этой задачи при тех или иных преобразованиях координат. Этим определяются Ф. у., к-рым должно удовлетворять решение данной задачи. Значение соответствующих Ф. у. во многих случаях облегчает нахождение решений.

Решения Ф. у. могут быть как конкретными функциями, так и классами функций, зависящими от произвольных параметров или произвольных функций. Для нек-рых Ф. у. общее решение может быть найдено, если известны одно или неск. его частных решений. Напр., общее решение Ф. у. $f(x) = f(ax)$ имеет вид $\varphi[\omega(x)]$, где $\varphi(x)$ — произвольная функция, а $\omega(x)$ — частное решение этого Ф. у. Для решения Ф. у. их во многих случаях сводят к дифференциальным уравнениям. Этот метод даёт лишь решения, принадлежащие классу дифференцируемых функций.

Другим методом решения Ф. у. является метод *итераций*. Этот метод даёт, напр., решение уравнения Абеля $f[\alpha(x)] = f(x) + 1$ [где $\alpha(x)$ — заданная функция] и связанного с ним уравнения Шрёдера $f[\alpha(x)] = cf(x)$. А. Н. *Коркин* доказал, что если $\alpha(x)$ — аналитич. функция, то уравнение Абеля имеет аналитич. решение. Эти результаты, нашедшие применение в теории групп Ли (см. *Непрерывные группы*), привели в дальнейшем к созданию теории итераций аналитич. функций. В нек-рых случаях уравнение Абеля решается в конечном виде. Напр., Ф. у. $f(x^n) = f(x) + 1$ имеет частное решение $f(x) = \dfrac{\ln \ln x}{\ln n}$.

Лит.: Ацель Я., Некоторые общие методы в теории функциональных уравнений одной переменной. Новые применения функциональных уравнений, «Успехи математических наук», 1956, т. 11, в. 3, с. 3—68.

ФУНКЦИОНА́ЛЬНЫЙ АНА́ЛИЗ, часть совр. математики, главной задачей к-рой является изучение бесконечномерных пространств и их отображений. Наиболее изучены линейные пространства и линейные отображения. Для Ф. а. характерно сочетание методов классич. анализа, топологии и алгебры. Абстрагируясь от конкретных ситуаций, удаётся выделить аксиомы и на их основе построить теории, включающие в себя классич. задачи как частный случай и дающие возможность решать новые задачи. Сам процесс абстрагирования имеет самостоятельное значение, проясняя ситуацию, отбрасывая лишнее и открывая неожиданные связи. В результате удаётся глубже проникнуть в сущность матем. понятий и проложить новые пути исследования.

Развитие Ф. а. происходило параллельно с развитием совр. теоретич. физики, при этом выяснилось, что язык Ф. а. наиболее адекватно отражает закономерности квантовой механики, квантовой теории поля и т. п. В свою очередь эти физич. теории оказали существенное влияние на проблематику и методы Ф. а.

1. Возникновение функционального анализа. Ф. а. как самостоятельный раздел математики сложился на рубеже 19 и 20 вв. Большую роль в формировании общих понятий Ф. а. сыграла созданная Г. *Кантором* теория множеств. Развитие этой теории, а также аксиоматич. геометрии привело к возникновению в работах М. *Фреше* и Ф. *Хаусдорфа* метрической и более общей т. н. теоретико-множественной топологии, изучающей абстрактные пространства, т. е. множества произвольных элементов, для к-рых установлено тем или иным способом понятие близости.

Среди абстрактных пространств для матем. анализа и Ф. а. оказались важными функциональные пространства (т. е. пространства, элементами к-рых являются функции — откуда и назв. «Ф. а.»). В работах Д. *Гильберта* по углублению теории интегральных уравнений возникли пространства l_2 и $L_2(a, b)$ (см. ниже). Обобщая эти пространства, Ф. *Рис* изучил пространства l_p и $L_p(a, b)$, а С. *Банах* в 1922 выделил полные линейные нормированные пространства (банаховы пространства). В 1930—40-х гг. в работах Т. *Карлемана*, Ф. Риса, амер. математиков М. Стоуна и Дж. *Неймана* была построена абстрактная теория самосопряжённых операторов в гильбертовом пространстве.

В СССР первые исследования по Ф. а. появились в 30-х гг.: работы А. Н. *Колмогорова* (1934) по теории линейных топологич. пространств; Н. Н. *Боголюбова* (1936) по инвариантным мерам в динамич. системах; Л. В. *Канторовича* (1937) и его учеников по теории полуупорядоченных пространств, применениям Ф. а. к вычислительной математике и др.; М. Г. Крейна и его учеников (1938) по углублённому изучению геометрии банаховых пространств, выпуклых множеств и конусов в них, теории операторов и связей с различными проблемами классич. матем. анализа и др.; И. М. *Гельфанда* и его учеников (1940) по теории нормированных колец (банаховых алгебр) и др.

Для совр. этапа развития Ф. а. характерно усиление связей с теоретич. физикой, а также с различными разделами классич. анализа и алгебры, напр. теорией функций многих комплексных переменных, теорией дифференциальных уравнений с частными производными и т. п.

2. Понятие пространства. Наиболее общими пространствами, фигурирующими в Ф. а., являются линейные (векторные) топологич. пространства, т. е. *линейные пространства* X над полем комплексных чисел $\mathbb{C}$ (или действительных чисел $\mathbb{R}$), к-рые одновременно и топологические, причём линейные операции непрерывны в рассматриваемой топологии. Более частная, но очень важная ситуация возникает, когда в линейном пространстве X можно ввести норму (длину) векторов, свойства к-рой являются обобщением свойств длины векторов в обычном евклидовом пространстве. Именно, нормой элемента $x \in X$ наз. действительное число $\|x\|$ такое, что всегда $\|x\| \geqslant 0$ и $\|x\| = 0$ тогда и только тогда, когда $x = 0$;

$$\|\lambda x\| = |\lambda|\,\|x\|,\ \lambda \in \mathbb{C};$$

$$\|x + y\| \leqslant \|x\| + \|y\|.$$

Такое пространство наз. линейным нормированным; топология в нём вводится при помощи метрики $\operatorname{dist}(x, y) = \|x - y\|$ (т. о. считается, что последовательность $x_n \underset{n\to\infty}{\to} x$, если $\|x_n - x\| \underset{n\to\infty}{\to} 0$). В большом числе задач возникает ещё более частная ситуация, когда в линейном пространстве X можно ввести скалярное произведение — обобщение обычного скалярного произведения в евклидовом пространстве. Именно, скалярным произведением элементов x, $y \in X$ наз. комплексное число (x, y) та-

кое, что всегда $(x, x)\geqslant 0$ и $(x, x)=0$ тогда и только тогда, когда $x=0$;

$$(x, y)=\overline{(y,x)};\ (\lambda x+\mu y, z)=\lambda(x,z)+\mu(y,z),\ \lambda,\ \mu\in\mathbb{C}.$$

При этом $\sqrt{(x,x)}=\|x\|$ является нормой элемента x. Такое пространство наз. предгильбертовым. Для конструкций Ф. а. важно, чтобы рассматриваемые пространства были полными (т. е. из того, что $\|x_n-x_m\|\to 0$ ($m,n\to\infty$) для $x_m, x_n\in X$, следует существование предела $\lim_{n\to\infty} x_n = x$, также являющегося элементом X). Полное линейное нормированное и полное предгильбертово пространства наз., соответственно, банаховым и гильбертовым. При этом известная процедура пополнения метрич. пространства (аналогичная переходу от рациональных чисел к действительным) в случае линейного нормированного (предгильбертова) пространства приводит к банахову (гильбертову) пространству.

Обычное *евклидово пространство* является одним из простейших примеров (действительного) *гильбертова пространства*. Однако в Ф. а. играют основную роль бесконечномерные пространства, т. е. такие, в к-рых существует бесконечное число линейно независимых векторов. Вот примеры таких пространств, элементами к-рых являются классы комплекснозначных (т. е. со значениями в $\mathbb{C}$) функций $x(t)$, определённых на нек-ром множестве T, с обычными алгебраич. операциями [т. е. $(x+y)(t)=x(t)+y(t)$, $(\lambda x)(t)=\lambda x(t)$].

Банахово пространство $C(T)$ всех непрерывных функций, T — компактное подмножество n-мерного пространства $\mathbb{R}^n$, норма $\|x\|=\max_{t\in T}|x(t)|$; банахово пространство $L_p(T)$ всех суммируемых с p-й ($p\geqslant 1$) степенью функций на T, норма $\|x\|=(\int_T|x(t)|^p dt)^{1/p}$; банахово пространство l_p всех последовательностей таких, что $\sum_j|x_j|^p<\infty$, здесь $j\in\mathbb{Z}$ (множеству целых чисел), норма $\|x\|=(\sum_{\mathbb{Z}}|x_j|^p)^{1/p}$; в случае $p=2$ пространства l_2 и $L_2(T)$ гильбертовы, при этом, напр., в $L_2(T)$ скалярное произведение $(x,y)=\int_T x(t)\overline{y(t)}dt$; линейное топологич. пространство $D(\mathbb{R})$, состоящее из бесконечно дифференцируемых функций на $\mathbb{R}$, каждая из к-рых финитна [т. е. равна нулю вне нек-рого интервала (a, b)]; при этом $x_n\to x$ ($n\to\infty$), если $x_n(t)$ равномерно финитны [т. е. (a,b) не зависит от n] и сходятся равномерно со всеми своими производными к соответствующим производным $x(t)$.

Все эти пространства бесконечномерны, проще всего это видно для l_2: векторы $e_j=\{0,\ldots,0,1,0,\ldots\}$ линейно независимы.

С геом. точки зрения наиболее простыми являются гильбертовы пространства H, свойства к-рых больше всего напоминают свойства конечномерных евклидовых пространств. В частности, два вектора $x, y\in H$ наз. ортогональными ($x\perp y$), если $(x,y)=0$. Для любого $x\in H$ существует его проекция на произвольное подпространство F — линейное замкнутое подмножество H, т. е. такой вектор x_F, что $x-x_F\perp f$ для любого $f\in F$. Благодаря этому факту большое количество геом. конструкций, имеющих место в евклидовом пространстве, переносится на H, где они часто приобретают аналитич. характер. Так, напр., обычная процедура ортогонализации приводит к существованию в H ортонормированного базиса — последовательности векторов e_j, $j\in\mathbb{Z}$, из H таких, что $\|e_j\|=1$, $e_j\perp e_k$ при $j\neq k$, и для любого $x\in H$ справедливо «покоординатное» разложение

$$x=\sum\nolimits_{\mathbb{Z}} x_j e_j, \qquad (1)$$

где $x_j=(x, e_j)$, $\|x\|^2=\sum_{\mathbb{Z}}|x_j|^2$ (для простоты H предполагается сепарабельным, т. е. в нём существует счётное всюду плотное множество). Если в качестве H взять $L_2(0,2\pi)$ и положить $e_j=\frac{1}{\sqrt{2\pi}}e^{ijt}$, $j=\ldots,-1,0,1\ldots$, то (1) даст разложение функции $x(t)\in L_2(0,2\pi)$ в ряд Фурье, сходящийся в среднем квадратичном. Кроме того, соотношение (1) показывает, что соответствие между H и $l_2\ni\{x_j\}$, $j\in\mathbb{Z}$, является изоморфизмом, т. е. линейной изометрией, так что последнее пространство в этом отношении универсально.

Подобные геом. вопросы резко усложняются при переходе от гильбертовых к банаховым и тем более линейным топологическим пространствам в связи с невозможностью ортогонального проектирования в них. Напр., «проблема базиса». Векторы e_j образуют базис в l_p в смысле справедливости разложения (1). Базисы построены в большинстве известных примеров банаховых пространств, однако проблема (С. Банаха — Ю. Шаудера) существования базиса в каждом сепарабельном банаховом пространстве не поддавалась решению более 50 лет и лишь в 1972 была решена отрицательно. В Ф. а. важное место занимает подобная «геом.» тематика, посвящённая выяснению свойств различных множеств в банаховых и др. пространствах, напр. выпуклых, компактных и т. д. Здесь часто просто формулируемые вопросы имеют весьма нетривиальные решения. Эта тематика тесно связана с изучением изоморфизма пространств, с нахождением универсальных (подобно l_2) представителей в том или ином классе пространств и т. п.

Большой раздел Ф. а. посвящён детальному изучению конкретных пространств, т. к. их свойства обычно определяют характер решения задачи, получаемой методами Ф. а. Типичный пример — теоремы вложения для т. н. пространств С. Л. Соболева и их обобщений: простейшее такое пространство $W_p^l(T)$, $p\geqslant 1$, $l=0,1,2,\ldots$, определяется как пополнение пространства бесконечно дифференцируемых в T функций $x(t)$ относительно нормы $\Sigma\|D^\alpha x\|$ в $L_p(T)$, где сумма распространяется на все производные D^α до порядка $\leqslant l$. В этих теоремах выясняется вопрос о характере гладкости элементов пространства, получаемых процедурой пополнения.

В связи с запросами матем. физики в Ф. а. возникло большое число конкретных пространств, строящихся из известных ранее при помощи определённых конструкций. Наиболее важные из них:

ортогональная сумма $H=\bigoplus_1^\infty H_j$ гильбертовых пространств H_j — конструкция, подобная образованию H одномерными подпространствами, описываемому формулой (1);

факторизация и пополнение: на исходном линейном пространстве X задаётся квазискалярное произведение [т. е. возможно равенство $(x, x)=0$ для $x\neq 0$], часто весьма экзотического характера, и H строится процедурой пополнения X относительно (...) после предварительного отождествления с 0 векторов x, для к-рых $(x, x)=0$;

тензорное произведение $H=\bigotimes_1^q H_j$ — образование его аналогично переходу от функций одной переменной $f(x_1)$ к функциям многих переменных $f(x_1,\ldots,x_q)$;

проективный предел $X=\bigcap_\alpha X_\alpha$ банаховых пространств — здесь $x_n\to x$ ($n\to\infty$) (грубо говоря), если $\|x_n-x\|_\alpha\to 0$ ($n\to\infty$) для каждого α;

индуктивный предел $X=\bigcup_1^\infty X_j$ банаховых пространств $X_1\subset X_2\subset\ldots$, здесь $x_n\to x$ ($n\to\infty$), если все x_j, начиная с нек-рого j_0, лежат в одном X_{j_0}, и в нём $\|x_n-x\|\to 0$ ($n\to\infty$).

Две последние процедуры обычно применяются для построения линейных топологич. пространств. Таковы, напр., ядерные пространства — проективный предел гильбертовых пространств H_α, обладающих тем свойством, что для каждого α найдётся β такое, что $H_\beta\subset H_\alpha$, и это — т. н. вложение Гильберта — Шмидта [$D(\mathbb{R})$ — пример ядерного пространства].

Разработан важный раздел Ф. а., в к-ром изучаются пространства с конической структурой «$x\succ 0$» (полуупорядоченные). Пример такого пространства — действительное $C(T)$, в нём считается $x\succ 0$, если $x(t\geqslant)0$ для всех $t\in T$.

3. Операторы (общие понятия). Функционалы. Пусть X, Y — линейные пространства; отображение $A:X\to Y$ наз. линейным, если для $x, y\in X$, λ, $\mu\in\mathbb{C}$,

$$A(\lambda x+\mu y)=\lambda Ax+\mu Ay;$$

линейные отображения обычно наз. линейными операторами. В случае конечномерных X, Y структура линейного оператора простая: если зафиксировать базисы в X и Y, то

$$(Ax)_j=\sum\nolimits_{k=1}^n a_{jk}x_k,$$

где $x_1,\ldots,x_n$ и $(Ax)_1,\ldots,(Ax)_n$ — координаты векторов x и Ax соответственно. При переходе к бесконечномерным линейным топологич. пространствам положение значительно усложняется. Здесь прежде всего необходимо различать непрерывные и разрывные линейные операторы (для конечномерных пространств они всегда непрерывны). Так, действующий из пространства $L_2(a,b)$ в него же оператор

$$(Ax)(t)=\int_a^b K(t,s)\,x(s)\,ds \qquad (2)$$

(где $K(t,s)$ — ограниченная функция — ядро A) — непрерывен, в то время как определённый на подпространстве $C^1(a,b)\subset L_2(a,b)$ оператор дифференцирования

$$(Dx)(t)=\frac{dx}{dt}(t) \qquad (3)$$

является разрывным (вообще, характерной особенностью разрывных операторов является то, что они не определены на всём пространстве).

Непрерывный оператор $A:X\to Y$, где X, Y — банаховы пространства, характеризуется тем, что

$$\|A\|=\sup\frac{\|Ax\|}{\|x\|}<\infty,$$

поэтому его наз. также ограниченным. Совокупность всех огранич. операторов $\mathcal{L}(X,Y)$ относительно обычных алгебраич. операций образует банахово пространство с нормой $\|A\|$. Свойства $\mathcal{L}(X,Y)$ во многом отражают свойства самих X и Y. В особенности это относится к случаю, когда Y одномерно, т. е. ко-

гда рассматриваются линейные непрерывные отображения $l: X \to \mathbb{C}$, наз. (линейными непрерывными) функционалами. Пространство $\mathscr{L}(X, \mathbb{C})$ наз. сопряжённым к X пространством и обозначается X'. Если $X = H$ гильбертово, то структура H' проста: подобно конечномерному случаю, каждый функционал $l(x)$ имеет вид (x, a), где a — зависящий от l вектор из H (теорема Риса). Соответствие $H' \to H$ устанавливает изоморфизм между H' и H, и можно считать, что $H' = H$. В случае общего банахова пространства X ситуация гораздо сложнее: можно строить X', $X'' = (X')', \ldots$, и эти пространства могут оказаться различными. Вообще, в случае банахова пространства непрост даже вопрос о существовании нетривиальных (т. е. отличных от 0) функционалов. Если F — подпространство X (не сводящееся к одной точке) и существует $l \in F'$, то этот функционал можно продолжить на всё X до функционала из X' без изменения нормы (теорема Хана — Банаха). Если $l \in X$, то уравнение $l(x) = c$ определяет гиперплоскость — сдвинутое на нек-рый вектор подпространство X, имеющее на единицу меньшую, чем X, размерность, так что результаты типа указанной теоремы имеют простую геом. интерпретацию.

Пространство X' в известном смысле «лучше» X. Так, напр., в нём можно наряду с нормой ввести т. н. слабую топологию [грубо говоря, $l_n \underset{n\to\infty}{\to} l$, если $l_n(x) \underset{n\to\infty}{\to} l(x)$ для каждого $x \in X$], относительно к-рой шар, т. е. множество точек $x \in X$ таких, что $\|x\| \leqslant r$, уже будет компактным (такого эффекта никогда не будет в бесконечномерном пространстве относительно топологии, порождаемой нормой). Это позволяет более детально изучить ряд геом. вопросов для множеств из X', напр. установить структуру произвольного компактного выпуклого множества как замкнутой оболочки своих крайних точек (теорема Крейна — Мильмана).

Важной задачей Ф. а. является отыскание общего вида функционалов для конкретных пространств. В ряде случаев (помимо гильбертова пространства) это удаётся сделать, напр. $(l_p)'$, $p > 1$, состоит из функций вида $\sum_{\mathbb{Z}} x_j \bar{a}_j$, где $\{a_j\} \in l_q$, $\frac{1}{p} + \frac{1}{q} = 1$. Однако для большинства банаховых (и в особенности линейных топологических) пространств функционалы будут элементами новой природы, не конструирующимися просто средствами классич. анализа. Так, напр., при фиксированных t_0 и m на пространстве $D(\mathbb{R})$ определён функционал $l(x) = \frac{d^m x}{dt^m}(t_0)$. В случае $m = 0$ его ещё можно записать «классическим» образом — при помощи интеграла, однако при $m \geqslant 1$ это уже невозможно. Элементы из $(D(\mathbb{R}))'$ наз. *обобщёнными функциями* (распределениями). Обобщённые функции как элементы сопряжённого пространства можно строить и тогда, когда $D(\mathbb{R})$ заменено другим пространством Φ, состоящим как из бесконечно, так и конечное число раз дифференцируемых функций; при этом существенную роль играют тройки пространств $\Phi' \supset H \supset \Phi$, где H — исходное гильбертово пространство, а Φ — линейное топологич. (в частности, гильбертово с др. скалярным произведением) пространство, напр. $\Phi = W_2^l(T)$.

Дифференциальный оператор D, фигурирующий в (3), будет непрерывным, если его понимать действующим в $L_2[a, b]$ из пространства $C^1[a, b]$, снабжённого нормой $\|x\| = \max_{t \in [a,b]} |x^k(t)|$, $k = 0, 1$. Однако для многих задач, и прежде всего для спектральной теории, такие дифференциальные операторы необходимо интерпретировать как действующие в одном и том же пространстве. Эти и другие близкие задачи привели к построению общей теории неограниченных, в частности неограниченных самосопряжённых, и эрмитовых операторов.

4. Специальные классы операторов. Спектральная теория. Многие задачи приводят к необходимости изучать разрешимость уравнения вида $Cx = y$, где C — нек-рый оператор, $y \in Y$ — заданный, а $x \in X$ — искомый векторы. Напр., если $X = Y = L_2(a, b)$, $C = E - A$, где A — оператор из (2), а E — тождественный оператор, то получается интегральное уравнение Фредгольма 2-го рода; если C — дифференциальный оператор, то получается дифференциальное уравнение, и т. п. Однако здесь нельзя рассчитывать на достаточно полную аналогию с линейной алгеброй, не ограничивая класс рассматриваемых операторов. Одним из важнейших классов операторов, наиболее близких к конечномерному случаю, являются компактные (вполне непрерывные) операторы, характеризующиеся тем, что переводят каждое ограниченное множество из X в множество из Y, замыкание к-рого компактно [таков, напр., оператор A из (2)]. Для компактных операторов построена теория разрешимости уравнения $x - Ax = y$, вполне аналогичная конечномерному случаю (и содержащая, в частности, теорию упомянутых интегральных уравнений) (Ф. Рис).

В разнообразных задачах матем. физики возникает т. н. задача на *собственные значения:* для нек-рого оператора $A: X \to X$ требуется выяснить возможность нахождения решения $\varphi \neq 0$ (*собственного вектора*) уравнения $A\varphi = \lambda\varphi$ при нек-ром $\lambda \in \mathbb{C}$ (соответствующем собственном значении). Действие A на собственный вектор особенно просто — оно сводится к умножению на скаляр. Поэтому, если, напр., собственные векторы оператора A образуют базис e_j, $j \in \mathbb{Z}$, пространства X, т. е. имеет место разложение типа (1), то действие A становится особенно наглядным:

$$Ax = \sum_{\mathbb{Z}} \lambda_j x_j e_j, \tag{4}$$

где λ_j — собственное значение, отвечающее e_j. Для конечномерного X вопрос о таком представлении полностью выяснен, при этом в случае кратных собственных значений для получения базиса в X нужно, вообще говоря, добавить к собственным т. н. присоединённые векторы. Набор $\operatorname{Sp} A$ собственных значений в этом случае наз. спектром A.

Первое перенесение этой картины на бесконечномерный случай было дано для интегральных операторов типа A из (2) с симметричным ядром [т. е. $K(t, s) = K(s, t)$ и действительно] (Д. Гильберт). Затем подобная теория была развита для общих компактных *самосопряжённых операторов* в гильбертовом пространстве. Однако при переходе к простейшим некомпактным операторам возникли трудности, связанные с самим определением спектра. Так, ограниченный оператор в $L_2[a, b]$

$$(Tx)(t) = tx(t) \tag{5}$$

не имеет собственных значений. Поэтому определение спектра было пересмотрено, обобщено и выглядит сейчас след. образом.

Пусть X — банахово пространство, $A \in \mathscr{L}(X, X)$. Точка $z \in \mathbb{C}$ наз. регулярной для A, если обратный оператор $(A - zE)^{-1} = R_z$ (т. е. обратное отображение) существует и принадлежит $\mathscr{L}(X, X)$. Дополнение к множеству регулярных точек и наз. спектром $\operatorname{Sp} A$ оператора A. Как и в конечномерном случае, $\operatorname{Sp} A$ всегда не пуст и расположен в круге $\|z\| \leqslant \|A\|$. С помощью этих понятий построена *операторов теория*, т. е. выяснено, как придавать разумный смысл нек-рым функциям от операторов. Так, если $f(z) = \sum_{j=1}^m a_j z^j$ — многочлен, то $f(A) = \sum_{j=1}^m a_j A^j$ (степень оператора понимается как последовательное его применение). Однако если $f(z)$ — аналитич. функция, то так прямо понимать $f(A)$ уже не всегда возможно; в этом случае $f(A)$ определяется след. формулой, если $f(z)$ аналитична в окрестности $\operatorname{Sp} A$, а Γ — контур, охватывающий $\operatorname{Sp} A$ и лежащий в области аналитичности $f(z)$:

$$f(A) = \frac{1}{2\pi i} \oint_\Gamma f(z)\, R_z dz. \tag{6}$$

При этом алгебр. операции над функциями переходят в аналогичные операции над операторами [т. е. отображение $f(z) \to f(A)$ — гомоморфизм]. Эти конструкции не дают возможности выяснить, напр., вопросы полноты собственных и присоединённых векторов для общих операторов, однако для самосопряжённых операторов, представляющих основной интерес, напр., для квантовой механики, подобная теория полностью разработана.

Пусть H — гильбертово пространство. Ограниченный оператор $A: H \to H$ наз. самосопряжённым, если $(Ax, y) = (x, Ay)$ (в случае неограниченного A определение более сложно). Если H n-мерно, то в нём существует ортонормированный базис собственных векторов самосопряжённого оператора A; другими словами, имеют место разложения:

$$x = \sum_{j=1}^n P(\lambda_j)\, x,\ Ax = \sum_{j=1}^n \lambda_j P(\lambda_j)\, x, \tag{7}$$

где $P(\lambda_j)$ — оператор проектирования (проектор) на подпространство, натянутое на все собственные векторы оператора A, отвечающие одному и тому же собственному значению λ_j.

Оказывается, что эти формулы могут быть обобщены на произвольный самосопряжённый оператор из H, только сами проекторы $P(\lambda_j)$ могут не существовать, поскольку могут отсутствовать и собственные векторы [таков, напр., оператор T в (5)]. В формулах (7) суммы заменяются теперь интегралами Стилтьеса по неубывающей операторнозначной функции $E(\lambda)$ [к-рая в конечномерном случае равна $\sum_{\lambda_j < \lambda} P(\lambda_j)$], наз. разложением единицы, или спектральной (проекторной) мерой, точки роста к-рой совпадают со спектром $\operatorname{Sp} A$. Если привлечь обобщённые функции, то формулы типа (7) сохраняются. Именно, если имеется тройка $\Phi' \supset H \supset \Phi$, где Φ, напр., ядерно, причём A переводит Φ в Φ' и непрерывно, то соотношения (7) имеют место, только суммы переходят в интегралы по нек-рой скалярной мере, а $E(\lambda)$ теперь «проектирует» Φ в Φ', давая векторы из Φ', к-рые будут собственными в обобщённом смысле для A с собственным значением λ. Аналогичные результаты справедливы для т. н. нормальных операторов (т. е. коммутирующих со своими сопряжёнными). Напр., они верны для *унитарных операторов* U — таких ограниченных операторов, к-рые отображают всё H на всё H и сохраняют при этом скалярное произведение. Для них спектр $\operatorname{Sp} U$ расположен на окружности $|z| = 1$, вдоль к-рой и производится интегрирование в аналогах формул (6). См. также *Спектральный анализ* линейных операторов.

5. Нелинейный функциональный анализ. Одновременно с развитием и углублением понятия пространства шло развитие и обобщение понятия функции. В конечном счёте оказалось необходимым рассматривать отображения (не обязательно линейные) одного пространства в другое (часто — в исходное). Одной из центральных задач нелинейного Ф. а. является изучение таких отображений. Как и в линейном случае, отображение пространства в $\mathbb{C}$ (или в $\mathbb{R}$) наз. функционалом. Для нелинейных отображений (в частности, нелинейных функционалов) можно различными способами определить дифференциал, производную по направлению и т. д. аналогично соответствующим понятиям классич. анализа. Выделение из отображения квадратичного и т. д. членов приводит к формуле, аналогичной формуле Тейлора.

Важной задачей нелинейного Ф. а. является задача отыскания неподвижных точек отображения (точка x наз. неподвижной для отображения F, если $Fx = x$). К отысканию неподвижных точек сводятся многие задачи о разрешимости операторных

уравнений, а также задачи отыскания собственных значений и собственных векторов нелинейных операторов. При решении уравнений с нелинейными операторами, содержащими параметр, возникает существенное для нелинейного Ф. а. явление — т. н. точки ветвления (решений).

При исследовании неподвижных точек и точек ветвления используются топологич. методы: обобщения на бесконечномерные пространства теоремы Брауэра о существовании неподвижных точек отображений конечномерных пространств, степени отображений и т. п. Топологич. методы Ф. а. развивались польским математиком Ю. Шаудером, франц. математиком Ж. Лере, сов. математиками М. А. Красносельским, Л. А. Люстерником и др.

6. Банаховы алгебры. Теория представлений. На ранних этапах развития Ф. а. изучались задачи, для постановки и решения к-рых необходимы были лишь линейные операции над элементами пространства. Исключение составляют, пожалуй, только теория колец операторов (факторов) (Дж. Нейман, 1929) и теория абсолютно сходящихся рядов Фурье (Н. *Винер*, 1936). В кон. 30-х гг. в работах япон. математика М. Нагумо, сов. математиков И. М. Гельфанда, Г. Е. Шилова, М. А. Наймарка и др. стала развиваться теория т. н. нормированных колец (совр. назв.— банаховы алгебры), в к-рой, кроме операций линейного пространства, аксиоматизируется операция умножения (причём $\|xy\| \leqslant \|x\|\,\|y\|$). Типичными представителями банаховых алгебр являются кольца ограниченных операторов, действующих в банаховом пространстве X (умножение в нём — последовательное применение операторов — необходимо с учётом порядка), различного рода функциональные пространства, напр. $C(T)$ с обычным умножением, $L_1(\mathbb{R})$ со свёрткой в качестве произведения, и широкое обобщение их — класс т. н. групповых алгебр (топологич. группы G), состоящих из комплекснозначных функций или мер, определённых на G со свёрткой (в различных, не обязательно эквивалентных вариантах) в качестве умножения.

Пусть $\mathfrak{A}$ — коммутативная (т. е. $xy = yx$ для любых $x, y \in \mathfrak{A}$) банахова алгебра с единицей (т. е. таким элементом e, что $ex = xe = x$, $\|e\| = 1$). Идеалом алгебры $\mathfrak{A}$ наз. такое подпространство $I \subset \mathfrak{A}$, что из $x \in \mathfrak{A}$ и $a \in I$ следует $xa \in I$. Идеал наз. максимальным, если он не содержится ни в каком нетривиальном (т. е. отличном от $\mathfrak{A}$) идеале. Оказывается, что во множестве M всех макс. идеалов можно так ввести компактную топологию, что каждому элементу $x \in \mathfrak{A}$ соответствует комплекснозначная непрерывная функция $\hat{x}(t)$ на M, причём сумме $x + y$ и произведению xy соответствуют сумма и произведение функций. Другими словами, существует гомоморфизм $\mathfrak{A}$ в пространстве $C(M)$ (теорема Гельфанда).

В некоммутативном случае наиболее изучены банаховы алгебры $\mathfrak{A}$ с инволюцией — таким отображением *: $\mathfrak{A} \to \mathfrak{A}$, что для любых $x, y \in \mathfrak{A}$, $\lambda, \mu \in \mathbb{C}$

$$(x^*)^* = x,$$
$$(\lambda x + \mu y)^* = \bar{\lambda} x^* + \bar{\mu} y^*,$$
$$(xy)^* = y^* x^*.$$

Такова, напр., банахова алгебра $\mathscr{L}(H)$ ограниченных операторов, действующих в гильбертовом пространстве H, инволюция в нём — переход к сопряжённому оператору [оператор A^* наз. сопряжённым к оператору $A \in \mathscr{L}(H)$, если $(A^* x, y) = (x, Ay)$ для любых $x, y \in H$, в случае неограниченного оператора определение сложнее]. В частности, самосопряжённый оператор характеризуется тем, что $A^* = A$, а унитарный $U^* = U^{-1}$. Пусть банахова алгебра $\mathfrak{A}$ с инволюцией удовлетворяет условию: $\|xx^*\| = \|x\|^2$ для любого $x \in \mathfrak{A}$ (т. е. $\mathfrak{A}$ является т. н. C^*-алгеброй). Тогда $\mathfrak{A}$ изометрически изоморфна подалгебре алгебры $\mathscr{L}(H)$ (теорема Гельфанда — Наймарка). Кроме того, в коммутативном случае $\mathfrak{A}$ изоморфна $C(M)$.

Мультипликативная структура банаховой алгебры $\mathscr{L}(H)$ играет важную роль в т. н. теории представлений групп и алгебр. Вообще, представление абстрактных матем. объектов более простыми, или во всяком случае более привычными, является одним из мощных методов в математике. Так, напр., спектральное разложение (7) самосопряжённого оператора A можно интерпретировать как представление A в виде интеграла от операторов умножения на независимую переменную λ измеримых функций нек-рого класса: $A = \int \lambda dE(\lambda)$. Если рассмотреть умножение функций того же класса на борелевские функции, то получается представление коммутативного кольца операторов в гильбертовом пространстве. Другие более общие примеры приведены ниже.

Наиболее полно развита теория линейных представлений топологич. групп (в т. ч. конечных). Линейным представлением (топологич.) группы G наз. гомоморфизм $\pi: G \to \mathscr{L}(X)$, где $\mathscr{L}(X)$ — группа (относительно умножения) линейных операторов нек-рого (топологического) линейного пространства X [т. е. по существу $\mathscr{L}(X)$ — группа преобразований пространства X]. Обычно рассматриваются непрерывные представления — такие, что отображение $\{g, x\} \to \pi(g)x$ непрерывно по совокупности аргументов $g \in G$, $x \in X$. Аналогично определяется представление кольца и алгебры, в частности банаховой алгебры; здесь требуется дополнительно, чтобы линейная структура $\mathfrak{A}$ соответствовала линейной структуре кольца $\mathscr{L}(X)$. Наиболее изученным и наиболее важным для приложений (динамич. системы, квантовая механика и квантовая теория поля) является класс унитарных представлений, когда $X = H$ — гильбертово пространство, а $\pi(g)$ — унитарные операторы для всех $g \in G$.

Пусть G — локально компактная группа, dg — мера Хаара на G, т. е. неотрицательная мера на кольце $\mathscr{B}$ борелевских подмножеств G, инвариантная справа: для любых $B \in \mathscr{B}$ и $h \in G$ выполнено равенство $\int_{Bh} dg = \int_B dg$. Пусть, далее, $L_1(G, dg)$ — групповая алгебра суммируемых (относительно dg) функций на G. Каждому $h \in G$ соответствует унитарный (вследствие инвариантности dg) оператор (группового) сдвига T^h в $L_1(G, dg)$, определяемый для $f(g) \in L_1(G, dg)$, $g \in G$ формулой $T^h f(g) = f(gh)$, при этом $T^{h_1} T^{h_2} = T^{h_1 h_2}$, $(T^h)^{-1} = T^{h^{-1}}$, т. е. отображение $\pi(h) = T^h$ — унитарное представление G. В свою очередь, группа сдвигов (образ G при отображении π) гомоморфно отображается на пространство $L_1(G, dg)$, к-рое, т. о., можно считать ареной действия (обратного) представления операторов T^h функциями $f(g)$.

Если G коммутативна, то структура операторов сдвига описывается след. формулой $\int_G f(hg^{-1})\, k(g)\, dg = \int_{\hat{G}} \chi(h)\, F(\chi)\, K(\chi)\, d\chi$, где $\chi(h)$ — характер группы G: непрерывная функция на G такая, что $|\chi(h)| = 1$ и $\chi(h_1 h_2) = \chi(h_1)\chi(h_2)$, $d\chi$ — мера Хаара на группе характеров $\hat{G}$, а

$$F(\chi) = \int_G f(g)\, \overline{\chi(g)}\, dg,$$
$$K(\chi) = \int_G k(g)\, \overline{\chi(g)}\, dg$$

— обобщённое преобразование Фурье функций $f(g)$ и $k(g)$, к-рое продолжается до изоморфизма $L_2(G, dg)$ в $L_2(\hat{G}, d\chi)$. Для некоммутативных групп ситуация во многом усложняется. Если G компактна, то представление группы операторов сдвига (или, короче, группы сдвигов) удаётся хорошо описать; в этом случае $L_2(G, dg)$ распадается в прямую сумму конечномерных инвариантных относительно сдвигов подпространств. Если G некомпактна, то также получается разложение $L_2(G, dg)$ на более простые инвариантные части, но уже не в прямую сумму, а в прямой интеграл.

Если $G = \mathbb{R}$, то теория унитарных представлений может быть сведена к теории самосопряжённых операторов. Именно, однопараметрическая группа унитарных операторов T^λ, $\lambda \in \mathbb{R}$ в гильбертовом пространстве H допускает представление $T^\lambda = \exp i\lambda A$, где A — самосопряжённый оператор (теорема Стоуна); оператор A наз. инфинитезимальным оператором (генератором) группы $\{T^\lambda\}$. Этот результат находит важные применения в изучении преобразований фазового пространства классич. механики. Эта связь, а также приложения в статистич. физике лежат в основе обширной ветви Ф. а.— *эргодической теории*. Связь между однопараметрич. группами преобразований и их генераторами допускает значительные обобщения: операторы T^λ не обязаны быть унитарными, могут действовать в банаховых и более общих пространствах и даже быть определёнными лишь для $\lambda \geqslant 0$ (т. н. теория полугрупп операторов). Этот раздел Ф. а. имеет приложения в теории дифференциальных уравнений с частными производными и теории случайных (именно марковских) процессов.

Лит.: Люстерник Л. А., Соболев В. И., Элементы функционального анализа, 2 изд., М., 1965; Колмогоров А. Н., Фомин С. В., Элементы теории функций и функционального анализа, 4 изд., М., 1976; Ахиезер Н. И., Глазман И. М., Теория линейных операторов в гильбертовом пространстве, 2 изд., М., 1966; Вулих Б. З., Введение в теорию полуупорядоченных пространств, М., 1961; Банах С. С., Курс функціонального аналізу, Київ, 1948; Рисс Ф., Секефальви-Надь Б., Лекции по функциональному анализу, пер. с франц., М., 1954; Соболев С. Л., Некоторые применения функционального анализа в математической физике, Л., 1950; Канторович Л. В., Акилов Г. П., Функциональный анализ в нормированных пространствах, М., 1959; Красносельский М. А., Забрейко П. П., Геометрические методы нелинейного анализа, М., 1975; Наймарк М. А., Нормированные кольца, 2 изд., М., 1968; Рудин У., Функциональный анализ, пер. с англ., М., 1975; Иосида К., Функциональный анализ, пер. с англ., М., 1967; Данфорд Н., Шварц Дж., Линейные операторы, пер. с англ., ч. 1—3, М., 1962—74; Хилле Э., Филлипс Р., Функциональный анализ и полугруппы, пер. с англ., 2 изд., М., 1962; Эдвардс Р. Э., Функциональный анализ. Теория и приложения, пер. с англ., М., 1969.

Ю. М. Березанский, Б. М. Левитан.

ФУНКЦИОНА́ЛЬНЫЙ АНА́ЛИЗ (хим.), совокупность хим. и физ. методов анализа (гл. обр. органич. веществ), основанных на определении в молекулах реакционноспособных групп атомов (отд. атомов) — т. н. функциональных групп. Такими группами являются, напр., гидроксильная ($-OH$), карбоксильная $\left(-C\genfrac{}{}{0pt}{}{\nearrow O}{\searrow OH}\right)$, нитрогруппа ($-NO_2$), аминогруппа ($-NH_2$) и др. Ф. а. служит для подтверждения предполагаемого строения вещества или механизма реакции, для установления процентного содержания в смеси отдельных соединений известного строения. В хим. методах используются характерные реакции функциональных групп, напр. образование окрашенного комплекса при взаимодействии спиртов с гексанитратоцератом аммония $ROH + (NH_4)_2Ce(NO_3)_6 \to (NH_4)_2Ce(OR)(NO_3)_5 + HNO_3$, восстановление нитрогруппы в аминогруппу, к-рая легко идентифицируется. Многие функциональные группы могут быть обнаружены и количественно оценены также методами ядерного магнитного резонанса, масс-спектрометрии, инфракрасной (ИК) спектроскопии; напр., по специально разработанным диаграммам поглощения ИК излучения функциональными группами (карты Колтгепа) осуществляется идентификация последних, а по интенсивности поглощения производится оценка количественного их содержания.

Лит.: Бобранский Б., Количественный анализ органических соединений, пер. с польск., М., 1961; Терентьев А. П., Органический анализ. Избр. труды, М., 1966; Черонис Н. Д., Ма Т. С., Микро- и полумикрометоды органического функционального анализа, пер. с англ., М., 1973; Климова В. А., Основные микрометоды анализа органических соединений, М., 1975.
Ю. А. Клячко.

«ФУНКЦИОНА́ЛЬНЫЙ АНА́ЛИЗ И ЕГО́ ПРИЛОЖЕ́НИЯ», научный журнал Отделения математики АН СССР, публикующий оригинальные работы по актуальным вопросам функционального анализа и его приложений, а также информационные материалы. Издаётся в Москве с 1967. Ежегодно выходит 1 том, состоящий из 4 выпусков. Тираж (1977) ок. 1500 экз.

ФУНКЦИОНА́ЛЬНЫЙ ОПРЕДЕЛИ́ТЕЛЬ, определитель, элементами к-рого являются функции одного или многих переменных. Наиболее важные примеры Ф. о.—*вронскиан*, играющий важную роль в теории линейных дифференциальных уравнений высшего порядка, гессиан, применяемый в теории алгебраич. кривых, и *якобиан*, используемый при преобразовании кратных интегралов, установлении независимости системы функций и др. вопросах теории функций многих переменных. Производная Ф. о. $D(x) = |a_{ik}(x)|$ n-го порядка равна сумме n Ф. о., матрицы к-рых получаются из матрицы $\|a_{ik}(x)\|$ соответственно дифференцированием элементов первого, второго,..., n-го столбца. Напр., если

$$D(x) = \begin{vmatrix} e^x & \cos x \\ \ln x & \sin x \end{vmatrix},$$

то

$$D'(x) = \begin{vmatrix} e^x & \cos x \\ \frac{1}{x} & \sin x \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} e^x & -\sin x \\ \ln x & \cos x \end{vmatrix}.$$

Иногда термин «Ф. о.» применяется для обозначения якобиана.

ФУ́НКЦИЯ (от лат. functio — совершение, исполнение) (филос.), отношение двух (группы) объектов, в к-ром изменение одного из них ведёт к изменению другого. Ф. может рассматриваться с точки зрения следствий (благоприятных, неблагоприятных — дисфункциональных или нейтральных — афункциональных), вызываемых изменением одного параметра в др. параметрах объекта (функциональность), или взаимосвязи отд. частей в рамках некоторого целого (функционирование).

Понятие Ф. введено в науч. оборот Г. *Лейбницем*. В дальнейшем в философии интерес к Ф. как одной из фундаментальных категорий возрастал по мере распространения в различных областях науки функциональных методов исследования. В наиболее развёрнутой форме функциональный подход был реализован Э. *Кассирером*, к-рый разработал теорию понятий, или «функций». Эта попытка построения теории познания на основе функционального подхода оказала определённое влияние на филос. представления о Ф. Исследуются проблемы обоснованности, приемлемости и доказательности функциональных высказываний и объяснений, широко используемых в биологич. и социальных науках, особенно в связи с изучением целенаправленных систем. См. также статьи *Система*, *Системный подход* и лит. при них.

Лит.: Кассирер Э., Познание и действительность. Понятие о субстанции и понятие о функции, СПБ, 1912; Юдин Б. Г., Системные представления в функциональном подходе, в сб.: Системные исследования. Ежегодник 1973, М., 1973, с. 108—26; Frege G., Funktion und Begriff, Jena, 1891; Wright L., Functions, «Philosophical Review», 1973, v. 82, April, p. 139—68; Cummins R., Functional analysis, «The Journal of Philosophy», 1975, v. 72, № 20. *Б. Г. Юдин.*

Функция в социологии. 1) Роль, к-рую определённый социальный институт или частный социальный процесс выполняет относительно потребностей обществ. системы более высокого уровня организации или интересов составляющих её классов, социальных групп и индивидов. Напр., Ф. гос-ва, семьи, иск-ва и т. д. относительно общества. При этом различаются явные Ф., т. е. совпадающие с открыто провозглашаемыми целями и задачами института или социальной группы, и скрытые, латентные Ф., обнаруживающие себя лишь с течением времени и отличающиеся от провозглашаемых намерений участников этой деятельности. 2) Зависимость, к-рая наблюдается между различными компонентами единого социального процесса, когда изменения одной части системы оказываются производными от изменений в другой её части (напр., изменения в соотношении гор. и сел. населения как Ф. развития пром-сти).

Марксистский поход к исследованию функций опирается на классовый анализ как самих институтов, так и соответствующих потребностей и интересов. См. также статьи *Система*, *Структурно-функциональный анализ* и лит. при них.
А. Г. Здравомыслов.

ФУ́НКЦИЯ, одно из основных понятий математики, выражающее зависимость одних переменных величин от других. Если величины x и y связаны так, что каждому значению x соответствует определённое значение y, то y называют (однозначной) функцией аргумента x. Иногда x называют независимой, а y — зависимой переменной. Записывают указанное соотношение между x и y в общем виде так: $y = f(x)$ или $y = F(x)$ и т. п. Если связь между x и y такова, что одному и тому же значению x соответствует вообще несколько (быть может даже бесконечное множество) значений y, то y называют многозначной Ф. аргумента x.

Задать Ф. $y = f(x)$ значит указать: 1) множество A значений, которые может принимать x (область задания Ф.), 2) множество B значений, которые может принимать y (область значения Ф.), и 3) правило, по к-рому значениям x из A соотносятся значения y из B. В простейших случаях областью задания Ф. служит вся числовая прямая или её отрезок $a \leqslant x \leqslant b$ (или интервал $a < x < b$).

Правило отнесения значениям x соответствующих им значений y чаще всего задаётся формулой, устанавливающей, какие вычислительные операции надо произвести над x, чтобы найти y. Таковы, напр., формулы $y = x^2$, $y = \frac{1}{1+x^2}$ и т. п. К вычислительным (или аналитическим) операциям, кроме четырёх действий арифметики, принято относить также операцию перехода к пределу (т. е. нахождение по заданной последовательности чисел a_1, a_2, a_3,... её *предела* $\lim a_n$, если он существует), хотя никаких общих способов производства этой операции нет. В 1905 А. *Лебег* предложил общее определение аналитически изобразимой Ф. как Ф., значения к-рой получаются из значений x и постоянных величин при помощи арифметич. действий и предельных переходов. Все т. н. элементарные Ф. $\sin x$, $\cos x$, a^x, $\sqrt{x}$, $\log x$, $\operatorname{arctg} x$ и т. п. аналитически изобразимы. Напр., $\cos x$ представляется формулой:

$$\cos x = \lim_{n \to \infty} \left[1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \cdots + (-1)^n \frac{x^{2n}}{(2n)!}\right].$$

В 1885 К. *Вейерштрасс* установил аналитич. изобразимость любой *непрерывной функции*. Именно, он показал, что всякая Ф., непрерывная на к.-н. отрезке, является пределом последовательности многочленов вида

$$c_0 + c_1 x + c_2 x^2 + \ldots + c_n x^n.$$

Кроме описанного здесь аналитич. способа задания Ф. при помощи формулы, применяются и др. способы. Так, в тригонометрии Ф. $\cos x$ определяется как проекция единичного вектора на ось, образующую с ним угол в x радианов, а Ф. $\sqrt{x}$ в алгебре как число, квадрат к-рого равен x. Возможность задания этих Ф. при помощи аналитич. формул устанавливается лишь при более углублённом их изучении. Упомянем ещё о т. н. функции Дирихле $\psi(x)$, равной 1, если x — число рациональное, и 0, если x — число иррациональное. Впервые эта Ф. была введена этим «бесформульным» способом, но впоследствии для неё была найдена и аналитич. формула:

$$\psi(x) = \lim_{n \to \infty} \left[\lim_{m \to \infty} \{\cos(\pi x n!)\}^{2m}\right].$$

Существуют, однако, и такие Ф., к-рые не представимы в описанном выше смысле никакой аналитич. формулой. Такими Ф., во всяком случае, являются т. н. неизмеримые по Лебегу Ф.

К Ф., заданным одной аналитич. формулой, примыкают Ф., к-рые на разных частях своей области задания определены различными формулами. Такова, напр., Ф. $f(x)$, заданная так: $f(x) = x$, если $x \leqslant 1$, и $f(x) = x^2$, если $x > 1$. Приведённое выше «бесформульное» задание функции Дирихле $\psi(x)$ также принадлежит к этому типу.

Ф. $y = f(x)$ иногда задаётся своим графиком, т. е. множеством тех точек (x, y) плоскости, у к-рых x принадлежит области задания Ф., а $y = f(x)$. В прикладных вопросах часто довольствуются таким заданием Ф., когда её график просто начерчен на плоскости (рис.), а значения Ф. снимаются с чертежа. Так, напр., верхние слои атмосферы можно изучать при помощи шаров-зондов, несущих самопишущие приборы, непосредственно доставляющие кривые изменения темп-ры, давления и т. п.

Чтобы задание Ф. графиком было вполне корректным с чисто матем. точки зрения, недостаточно, однако, просто начертить её график, ибо задание геометрич. объекта чертежом всегда недостаточно определённо. Поэтому для гра-

фич. задания Ф. должна быть указана точная геометрич. конструкция её графика. Чаще всего эта конструкция задаётся при помощи у р а в н е н и я, что возвращает нас к аналитич. заданию Ф., однако возможны и чисто геометрич. методы построения графика (напр., прямая линия вполне определяется заданием координат двух её точек).

В технике и естествознании часто встречается следующая ситуация: зависимость между величинами x и y заведомо существует, но неизвестна. Тогда производят ряд экспериментов, в каждом из к-рых удаётся измерить одно из значений величины x и соответствующее ему значение y. В результате составляется более или менее обширная таблица, сопоставляющая измеренным значениям x соответствующие значения y. Тогда говорят о «табличном» задании Ф. Нахождение для такой Ф. аналитич. формулы (см. *Интерполяция*) не раз представляло собой важное научное открытие (напр., открытие Р. *Бойлем* и Э. *Мариоттом* формулы $pv = C$, связывающей давление и объём массы газа). Табличное задание Ф. с чисто матем. точки зрения вполне корректно, если под областью задания Ф. понимать именно то множество значений x, к-рое внесено в табл., и табл. значения y считать абсолютно точными.

Кроме Ф. одного аргумента, о к-рых шла речь, в математике и её приложениях, большое значение имеют Ф. неск. аргументов. Пусть, напр., каждой системе значений трёх переменных x, y, z соответствует определённое значение четвёртой переменной u. Тогда говорят, что u есть (однозначная) Ф. аргументов x, y, z, и пишут $u = f(x, y, z)$. Формулы $u = x + 2y$, $u = (x + y^2) \sin z$ дают примеры аналитич. задания Ф. двух и трёх аргументов. Аналогично определяются и многозначные Ф. неск. аргументов. Ф. двух аргументов $z = f(x, y)$ можно задать и при помощи её графика, т. е. множества точек (x, y, z) пространства, у к-рых (x, y) принадлежит области задания Ф., а $z = f(x, y)$. В простейших случаях таким графиком служит нек-рая поверхность.

Развитие математики в 19 и 20 вв. привело к необходимости дальнейшего обобщения понятия Ф., заключавшегося в перенесении этого понятия с переменных действительных чисел сначала на переменные комплексные числа, а затем и на переменные матем. объекты любой природы. Напр., если каждому кругу x плоскости соотнести его площадь y, то y будет функцией x, хотя x уже не число, а геометрич. фигура. Точно так же, если каждому шару x трёхмерного пространства соотнести его центр y, то здесь уже ни x, ни y не будут числами.

Общее определение однозначной Ф. можно сформулировать так: пусть $A = \{x\}$ и $B = \{y\}$ — два непустых множества, составленных из элементов любой природы, и M — множество упорядоченных пар (x, y) (где $x \in A$, $y \in B$) такое, что каждый элемент $x \in A$ входит в одну и только одну пару из M; тогда M задаёт на A ф у н к ц и ю $y = f(x)$, значение к-рой для каждого отдельного $x_0 \in A$ есть элемент $y_0 \in B$, входящий в единственную пару из M, имеющую x_0 своим первым элементом.

При указанном расширении понятия Ф. стирается различие между Ф. одного и неск. аргументов. Напр., всякую Ф. трёх числовых переменных x, y, z можно считать Ф. о д н о г о аргумента — точки (x, y, z) трёхмерного пространства. Более того, такие обобщения понятия Ф., как ф у н к ц и о н а л или о п е р а т о р (см. *Функциональный анализ*), также охватываются приведённым определением.

Как и остальные понятия математики, понятие Ф. сложилось не сразу, а прошло долгий путь развития. В работе П. *Ферма* «Введение и изучение плоских и телесных мест» говорится: «Всякий раз, когда в заключительном уравнении имеются две неизвестных величины, налицо имеется место». По существу здесь идёт речь о функциональной зависимости и её графич. изображении («место» у Ферма означает линию). Изучение линий по их уравнениям в «Геометрии» Р. *Декарта* (1637) также указывает на ясное представление о взаимной зависимости двух переменных величин. У И. *Барроу* («Лекции по геометрии», 1670) в геометрич. форме устанавливается взаимная обратность действий дифференцирования и интегрирования (разумеется, без употребления самих этих терминов). Это свидетельствует уже о совершенно отчётливом владении понятием Ф. В геометрич. и механич. виде это понятие мы находим и у И. *Ньютона*. Однако термин «Ф.» впервые появляется лишь в 1692 у Г. *Лейбница* и притом не совсем в современном понимании его. Лейбниц называет Ф. различные отрезки, связанные с к.-л. кривой (напр., абсциссы её точек и т. п.). В первом печатном курсе «Анализа бесконечно малых» Г. *Лопиталя* (1696) термин «Ф.» не употреблялся.

Первое определение Ф. в смысле, близком к современному, встречается у И. *Бернулли* (1718): «Функция это величина, составленная из переменной и постоянной». В основе этого не вполне отчётливого определения лежит идея задания Ф. аналитич. формулой. Та же идея выступает и в определении Л. *Эйлера* (см. «Введение в анализ бесконечных», 1748): «Функция переменного количества есть аналитическое выражение, составленное каким-либо образом из этого переменного количества и чисел или постоянных количеств». Впрочем, уже Эйлеру было не чуждо и современное понимание Ф., к-рое не связывает понятие Ф. с к.-л. аналитическим её выражением. В его «Дифференциальном исчислении» (1755) говорится: «Когда некоторые количества зависят от других таким образом, что при изменении последних и сами они подвергаются изменению, то первые называются функциями вторых».

Всё же в 18 в. отсутствовало достаточно ясное понимание различия между Ф. и её аналитич. выражением. Это нашло отражение в той критике, к-рой Эйлер подверг решение задачи о колебании струны, предложенное Д. *Бернулли* (1753). В основе решения Бернулли лежало утверждение о возможности разложить любую Ф. в тригонометрич. ряд. Возражая против этого, Эйлер указал на то, что подобная разложимость доставляла бы для любой Ф. аналитич. выражение, в то время как Ф. может и не иметь его (она может быть задана графиком, «начертанным свободным движением руки»). Эта критика убедительна и с современной точки зрения, ибо не все Ф. допускают аналитич. изображение (правда, у Бернулли речь идёт о н е п р е р ы в н о й Ф., к-рая всегда аналитически изобразима, но она может и не разлагаться в тригонометрич. ряд). Однако другие аргументы Эйлера уже ошибочны. Напр., Эйлер считал, что разложение Ф. в тригонометрич. ряд доставляет для неё е д и н о е аналитич. выражение, в то время как она может быть «смешанной» Ф., представимой на разных отрезках разными формулами. На самом деле одно другому не противоречит, но в ту эпоху казалось невозможным, чтобы два аналитич. выражения, совпадая на части отрезка, не совпадали на всём его протяжении.

Эти ошибочные взгляды мешали развитию теории тригонометрич. рядов, и лишь в работах Ж. *Фурье* (1822) и П. *Дирихле* (1829) правильные по существу идеи Д. Бернулли получили дальнейшее развитие.

С нач. 19 в. уже всё чаще и чаще определяют понятие Ф. без упоминания об её аналитич. изображении. В руководстве франц. математика С. Лакруа (1810) говорится: «Всякая величина, значение которой зависит от одной или многих других величин, называется функцией этих последних». В «Аналитической теории тепла» Ж. Фурье (1822) имеется фраза: «Функция fx обозначает функцию совершенно произвольную, т. е. последовательность данных значений, подчинённых или нет общему закону и соответствующих всем значениям x, содержащимся между 0 и какой-либо величиной X». Близко к современному и определение Н. И. *Лобачевского* («Об исчезании тригонометрических строк», 1834): «...Общее понятие требует, чтобы функцией от x называть число, которое дается для каждого x и вместе с x постепенно изменяется. Значение функции может быть дано или аналитическим выражением, или условием, которое подает средство испытывать все числа и выбирать одно из них, или, наконец, зависимость может существовать и оставаться неизвестной». Там же немного ниже сказано: «Обширный взгляд теории допускает существование зависимости только в том смысле, чтобы числа одни с другими в связи, понимать как бы данными вместе». Т. о., современное определение Ф., свободное от упоминаний об аналитич. задании, обычно приписываемое Дирихле и высказанное в 1837, неоднократно предлагалось и до него.

В заключение отметим следующее важное открытие, принадлежащее Д. Е. *Меньшову*: всякая конечная измеримая (по Лебегу) на отрезке Ф. (см. *Измеримые функции*) разлагается в тригонометрич. ряд, сходящийся к ней почти всюду. Т. к. обычно встречаемые Ф. измеримы, то можно сказать, что практически всякая Ф. изобразима аналитически с точностью до множества меры нуль.

Лит.: И л ь и н В. А., П о з н я к Э. Г., Основы математического анализа, 3 изд., ч. 1—2, М., 1971—73; К у д р я в ц е в Л. Д., Математический анализ, 2 изд., т. 1—2, М., 1973; Н и к о л ь с к и й С. М., Курс математического анализа, 2 изд., т. 1—2, М., 1975.

И. П. Натансон.

ФУ́НКЦИЯ в я з ы к о з н а н и и, способность языковой формы к выполнению того или иного назначения (нередко синоним терминам «значение» и «назначение» языковой формы); зависимость или отношения между единицами языка, обнаруживаемые на всех уровнях его системы. Установление Ф. языковой единицы предполагает определение её роли в данном языке (системе языка), напр. у предложения могут быть выделе-

ны коммуникативная (сообщать о чём-то) и номинативная (называть это событие) Ф. Каждая языковая единица существует исключительно потому, что она, в отличие от др. языковой единицы, служит известной цели, т. е. выполняет определённую Ф. Выделяются многочисл. Ф. языковых единиц — отождествления, разграничения и различения, в соответствии с к-рыми различаются и сами единицы, напр. *фонема* служит различению разных слов и *морфем* или проведению границ между ними.

Ф. изучаются и рассматриваются не только при описании единиц языка, но и самого языка как системы. Осн. Ф. языка: коммуникативная, или Ф. общения, познавательная, отражательная, перформативная, фатическая (установление контакта без установки на передачу информации), номинативная — наречение или называние предметов и явлений действительности, экспрессивная, или Ф. выражения, апеллятивная, или Ф. обращения. В числе Ф. языка указывают также на уровневые Ф.—фонологич., морфологич., грамматич. и др. С функциональной точки зрения система языка есть многомерное образование, дифференцируемое как по формам проявления (устный и письм. язык), так и по социальной предназначенности (лит. язык, социальные диалекты, арго и пр.), по эстетич. направленности (поэтич. язык), по конкретным задачам общения (спец. терминологич. системы). *Е. С. Кубрякова.*

ФУ́НКЦИЯ ПЕРЕДА́ЧИ МОДУЛЯ́ЦИИ, то же, что и *частотно-контрастная характеристика.*

ФУ́НКЦИЯ РАСПРЕДЕЛЕ́НИЯ, осн. понятие *статистической физики*; характеризует плотность вероятности распределения частиц статистич. системы по *фазовому пространству* (т. е. по координатам q_i и импульсам p_i) в классич. статистич. физике или вероятность распределения по квантовомеханич. состояниям в квантовой статистике.

В классич. статистич. физике Ф. р. $f(p, q, t)$ определяет вероятность $dw = f(p, q, t)\,dp\,dq$ обнаружить систему из N частиц в момент времени t в элементе фазового объёма $dpdq = dp_1dq_1...dp_N \times dq_N$ вблизи точки $p_1, q_1, ..., p_N, q_N$. Учитывая, что перестановка тождественных (одинаковых) частиц не меняет состояния, следует уменьшить фазовый объём в $N!$ раз; кроме того, удобно перейти к безразмерному элементу фазового объёма, заменив $dpdq$ на $dpdq/N!h^{3N}$, где *Планка постоянная* h определяет миним. размер ячейки в фазовом пространстве. См. также *Гиббса распределение.*

ФУНТ (польск. funt, от нем. Pfund, от лат. pondus — вес, тяжесть, гиря), 1) единица массы в русской системе мер, отменённой в 1918. 1 Ф. (торговый) = 1/40 *пуда* = 32 лотам = 96 *золотникам* = 9216 долям = 0,409 512 41 *кг*. Эталоном Ф. служил прототип, хранимый в *Главной палате мер и весов*. В России применялся также аптекарский Ф., равный 7/8 торгового Ф., т. е. 0,358 323 36 *кг* (см. *Аптекарский вес*). 2) Осн. единица в системе *английских мер* (обозначается lb). 1 Ф. (торговый) = 0,453 592 37 *кг*. Ф. подразделяется на 16 унций, на 16 × 16 = 256 *драхм*, а также на 7000 *гранов*. Кроме торгового Ф., в США, Великобритании и ряде др. стран применяются аптекарский и тройский (монетный) Ф., равные 0,373 241 77 *кг*.

ФУНТ, ден. единица АРЕ (егип. Ф. = = 100 *пиастрам* = 1000 *милльемам*), Израиля (израильский Ф. = 100 агорам), Ирландии (ирл. Ф. = 100 пенсам), Ливана, Сирии (ливан., сирийский Ф. = 100 пиастрам), а также Кипра, Судана, Мальты, Гибралтара и нек-рых др. стран. По курсу Госбанка СССР (сент. 1977) 100 сирийских Ф. = 18 руб. 82 коп. 1 егип. Ф. = = 1 руб. 85 коп., 100 ливан. Ф. = 23 руб. 50 коп., 1 суданский Ф. = 2 руб. 14 коп.

ФУНТ СТЕ́РЛИНГОВ (англ. pound, или pound sterling), ден. единица Великобритании, делится на 100 пенсов (до февр. 1971 1 Ф. с. = 20 *шиллингам* = = 240 пенсам). С 11 в. чеканились монеты из серебра и с сер. 14 в. также из золота. Выпуск банкнот в Ф. с. начат *Английским банком* с 1694. В 1816 в стране был введён золотомонетный стандарт (существовал до авг. 1914): офиц. золотое содержание Ф. с. установлено в 7 322 382 *г* чистого золота. С апр. 1925 по сент. 1931 действовал золотослитковый стандарт. После отмены золотого стандарта и прекращения размена банкнот на золото Ф. с. обесценился: его паритет к доллару США снизился с 4,86653 долл. до 3,5 долл. в 1932. В дальнейшем Ф. с. неоднократно девальвировался. В нояб. 1967 его курс к доллару США составлял 2,4 долл. (офиц. золотое содержание равнялось 2,13281 *г*). С июня 1972 валютный паритет Ф. с. и относительно узкие рамки колебаний его курса официально не поддерживаются (введён «плавающий курс»). В июне 1977 курс Ф. с. к доллару США составил 1,72 долл. По курсу Госбанка СССР (июнь 1977) 1 Ф. с. = 1 руб. 28 коп. *Е. Д. Золотаренко.*

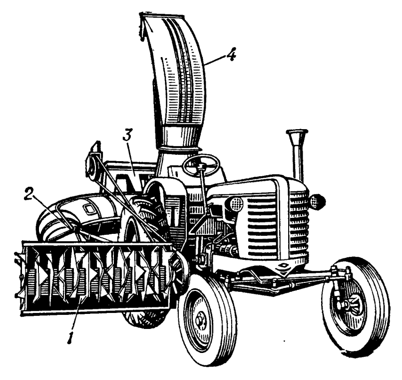
ФУНША́Л (Funchal), гл. город и порт о. Мадейра в Португалии, адм. ц. округа Фуншал. 38,3 тыс. жит. (1970). Виноделие, сах. пром-сть. Зимний курорт и центр туризма.

ФУР, к о н д ж а р а, язык народности *фор* (фур) в области Дарфур на З. Республики Судан. Число говорящих на Ф. ок. 350 тыс. чел. (1973, оценка). Предположительно относится к *нилосахарским языкам*. Небогатый консонантизм. Гласные различаются по 4 подъёмам. Морфология во многом флективная. Грамматич. значения выражаются префиксами, суффиксами, а в глаголе — также внутр. флексией: und-ɔ — «я собирал», b-ut-ɔ — «он собирал». Много типов спряжения и образования времён у глагола, образования множеств. числа у имени. Падежи имени оформляются агглютинативными суффиксами.

Лит.: Z y h l a r z E., Das Verbum im Kondjara, «Anthropos», 1926, Bd 21; T u c k e r A. N., B r y a n M. A., Linguistic analyses. The Non-Bantu languages of North-Eastern Africa, L. — N. Y. — Cape Town, 1966; G r e e n b e r g J. H., The languages of Africa, 2 ed., The Hague, 1966.

ФУРА́Ж (франц. fourrage), корма, заготавливаемые для с.-х. животных: зерно злаковых и бобовых культур (см. *Зернофуражные культуры*), а также сено, солома, мякина и др. грубые корма.

ФУРАЖИ́Р НАВЕСНО́Й, машина для измельчения и погрузки в транспортные средства соломы из скирд и силоса из наземных хранилищ. Ф. н. (рис.) агрегатируют с трактором класса 1,4 *тс*. Рабочие органы его приводятся в действие от вала отбора мощности трактора. Может забирать солому из скирд выс. до 5 *м*. Ширина захвата (длина барабана)



Агрегат из трактора и навесного фуражира: *1* — измельчающий барабан; *2* — конфузор, отсасывающий измельчённую солому (силос) к эксгаустеру; *3* — рама машины; *4* — эксгаустер с дефлектором и направляющим козырьком, сбрасывающий корма в тракторную тележку.

1200 *мм*. Производительность на измельчении соломы 6,5 *т/ч*, силоса 5,9 *т/ч*.

ФУРАЖИРО́ВКА, устаревший термин, означавший добывание и сбор в воен. время выделенными от войск командами продовольствия и фуража (с полей и в населённых пунктах), а также доставка отопит. средств и строит. материалов для стр-ва дорог, мостов и укреплений.

ФУРА́ЖНЫЙ ФОНД, запас грубых, сочных и концентрированных кормов для обществ. животноводства. Размер Ф. ф. устанавливают ежегодно в соответствии с нормами кормления с.-х. животных и их поголовьем (с учётом прироста и предполагаемой покупки скота). В дополнение к основному Ф. ф. из собранного урожая выделяют страховой фонд кормов.

ФУРА́Н, ф у р ф у р а н, гетероциклич. соединение; бесцветная жидкость с запахом хлороформа, $t_{кип}$ 31,33 °С. Ф.— родоначальник большой группы органич. соединений, мн. из к-рых имеют практич. значение, напр. *фурфурол*, *тетрагидрофуран*, α-метилфуран (сильван). Получают Ф. гл. обр. из фурфурола. Ф.— промежуточный продукт в синтезе тетрагидрофурана, используется также для получения *пиррола* (реакцией с NH_3 в присутствии Al_2O_3). См. также *Фурановые смолы*.

HC—CH (4, 3), HC (5) — CH (2), O (1)

ФУРА́НОВЫЕ СМО́ЛЫ, олигомерные продукты, получаемые из соединений, содержащих фурановый цикл, способные при нагревании или в присутствии катализаторов превращаться в трёхмерные (сшитые) полимеры. Наиболее важные смолы получают из фурилового спирта, продуктов взаимодействия его с фурфуролом (фурфурилфурфураля) и фурфурола с ацетоном. Последние в щелочной среде при молярном соотношении 1:1 образуют мономер ФА, представляющий собой гл. обр. смесь моно- (50—65%) и дифурфурилиденацетона (40—25%). Ф. с. образуются, как правило, при изготовлении из указанных продуктов композиционных материалов. Все смолы легко отверждаются при нагревании; процесс ускоряется в присутствии кислотных катализаторов, особенно ароматич. сульфокислот и минеральных кислот (см. *Отверждение полимеров*).

Продукты отверждения отличаются высокими тепло,- кислото- и щёлочестойкостью, высоким коксовым числом (85—90%). Мономер ФА применяют как связующее в произ-ве *полимербетона* и полимерных замазок, к-рые в отличие от бетона содержат в качестве наполнителя мелкодисперсные порошки (песок, андезитовая мука в сочетании с углеграфитовым порошком). Замазки обладают более высокими механич. прочностью, пластичностью, коррозионной стойкостью, меньшей хрупкостью, чем полимербетон; их применяют для защиты бетонных строительных конструкций в хим. цехах, для футеровки хим. аппаратов, особенно аппаратуры целлюлознобумажных произ-в. Полимеры фурилового спирта используют как связующее в произ-ве стеклопластиков, отличающихся очень высокой щёлоче- и теплостойкостью; фурфурилфурфуралевая смола, содержащая бензолсульфокислоту в качестве отвердителя,— связующее для стеклопластиков холодного отверждения. Ф. с. используются также как связующие в пресс-композициях с асбестовым волокном и графитом. См. *Асбопластики*, *Стеклопластики*, *Графитопласты*.

Г. М. Цейтлин.

ФУРАНО́ЗЫ, циклич. формы *моносахаридов*, содержащих пятичленный фурановый цикл. В отличие от шестичленной (пиранозной) формы, Ф. менее устойчивы и существуют для большинства моносахаридов только в водных растворах, притом в количествах, значительно меньших, чем пиранозы. Склонность к образованию фуранозного цикла явно выражена, напр., у *фруктозы*, к-рая в виде Ф. входит также в состав мн. олиго- и полисахаридов (напр., *инулина*); большинство же моносахаридов в *гликозидах*, олиго- и полисахаридах имеют пиранозную форму. Гликозиды, в к-рых сахарная часть представлена Ф., наз. фуранозидами.

ФУРАСТЬЕ́ (Fourastié) Жан (р. 15.4. 1907, Сен-Бенен-д'Ази), французский экономист и социолог, представитель технологических теорий. Проф. Ин-та политич. исследований (с 1945), руководитель кафедры политич. экономии в Сорбонне (с 1949). В 1953—67 возглавлял комиссию по рабочей силе в Генеральном комиссариате планирования. Чл. Академии моральных и политических наук (с 1968). В принёсших ему известность кн. «Великая надежда XX века» (1949), «Цивилизация 1975» (1957), «Великая метаморфоза XX века» (1961), «40 000 часов» (1965) и др., посвящённых проблемам закономерностей общественного развития, структуры современного пром. общества, социальных последствий технич. прогресса, сформулированы нек-рые основополагающие тезисы технократизма. По мнению Ф., интенсивное развитие науки и техники открывает перед человечеством возможность эволюции в сторону создания т. н. научного общества — разновидности индустриального общества,— избавленного от бремени политич., социальных, религиозных и пр. антагонизмов. Для Ф. характерен утилитаристский подход к трактовке целей науки; развитие техники рассматривается им как независимый от обществ. отношений, самодовлеющий процесс. По Ф., научно-технич. прогресс, возведённый в статус величайшей надежды 20 в., образует альтернативу марксистскому положению о неизбежности классовой борьбы, нацеленной на уничтожение капитализма как общественно-экономич. формации. В работах нач. 70-х гг. («Открытое письмо к четырем миллиардам людей», 1970, и др.) Ф. вынужден признать, что научно-технич. прогресс ведёт за собой углубление и обострение противоречий, присущих совр. капитализму.

Лит.: Легостаев В. М., Наука в рамках технократической утопии Жана Фурастье, «Вопросы философии», 1974, № 12.

ФУРАЦИЛИ́Н, лекарственный препарат из группы *нитрофуранов*; оказывает противомикробное действие в отношении стафилококков, стрептококков, дизентерийной палочки и др. Применяют наружно в растворах и мазях для лечения и предупреждения гнойно-воспалит. процессов, орошения ран, промывания полостей; для лечения бактериальной дизентерии применяют внутрь в таблетках. Входит в состав антисептич. препаратов (жидкость фурапласт, мази «фастин 1» и «фастин 2»).

ФУРГО́Н (франц. fourgon), 1) большая конная повозка гл. обр. для клади с цилиндрич. крышей (из холста, тёса или фанеры). 2) Закрытый кузов грузового автомобиля или прицепа. Ф. могут быть общего назначения или специализированными, последние имеют внутр. оборудование, приспособления для перевозки грузов определённого вида (напр., лотки для хлебобулочных изделий). Ф. обычно делятся на цельнометаллич. и деревометаллич. (с деревянным каркасом и металлич. обшивкой). На автомобилях особо малой грузоподъёмности (до 1 *т*) Ф. объединяют с кабиной, но грузовое помещение отделяют от кабины перегородкой со смотровым стеклом. Для погрузки и выгрузки служит задняя (иногда и боковая) одно- или двустворчатая дверь.

Фургон ЕрАЗ-762 для обслуживания торговой сети.

ФУ́РИИ, в др.-римской мифологии богини мщения, обитающие в подземном царстве. В др.-греч. мифологии им соответствуют эринии. В переносном смысле Ф.— злая женщина.

ФУРКА́Т (псевд.; наст. имя и фам.— Закирджан Халмухамедов) (1858, Коканд,— 1909, Яркенд), узбекский поэт, мыслитель, публицист. Учился в медресе в Коканде, где изучал араб. и перс. языки и классич. поэзию Востока; здесь же начал писать лирич. и сатирич. стихи. В 1889 уехал в Ташкент. С 1891 много путешествовал (по странам Юж. Азии и Балканского п-ова). В 1894 подвергавшийся преследованиям высмеянной им знати, Ф. вынужден был поселиться в Яркенде (Кашгария, ныне Синьцзян-Уйгурский р-н КНР), где занимался переводч. работой и составлением сборника своих произв. Лирич. газели Ф. стилистически самобытны, отмечены свежестью образов, утверждают достоинство человека, противостоят религ. мистицизму и аскетизму. Сатирич. стихи обличают невежественную корыстолюбивую знать, торгашей, духовенство. В стихах социального содержания поэт-гуманист скорбит о тяжёлой жизни трудового народа, осуждает несправедливые обществ. порядки. Вместе с *Мукими* Ф. возглавлял плеяду прогрессивных поэтов (Завки, Аваз и др.). Выступив как глава просветит. движения в обществ. мысли и лит-ре, Ф. раскрыл значение рус. культуры для развития родного края и его интеллигенции. Просветит. идеи Ф., его единомышленников и последователей сыграли значит. роль в развитии узб. лит-ры, философии и педагогики, в борьбе против феод.-патриархальных установлений.

Соч.: Танланган асарлар, т. 1—2, Тошкент, 1959; Танланган асарлар, Тошкент, 1975; в рус. пер.— Избр. произв., Таш., 1958.

Лит.: Сабиров М., Общественно-политические взгляды Закирджана Фурката, «Звезда Востока», 1958, № 1; Абдугафуров А. Х., О реализме в узбекской демократической литературе ..., в кн.: Проблемы реализма в литературах народов Советского Востока, Б., 1974; Фуркат ва Мукимий ҳақида мақолалар, Тошкент, 1958; Расул Ҳ., Фуркат. [Танқидий-биографик очерк], Тошкент, 1959. *А. А. Валитова.*

ФУРКА́ЦИЯ (от позднелат. furcatus— разделённый), построение уч. плана старших классов ср. общеобразоват. школы по циклам (потокам) и уклонам (гуманитарный, естеств.-математич., технич., сельскохозяйств. и т. п.) с преимуществ. вниманием к определённому циклу уч. предметов; при выделении двух циклов наз. бифуркацией (от лат. bifurcus — раздвоенный), трёх и более — полифуркацией. Ф. распространена в Великобритании (см. *Грамматические школы*), Франции, США и др. бурж. странах, где она нарушает принцип единого обязат. для всех объёма общеобразовательных знаний.

В сов. школе вместо Ф. для углубления общеобразоват. знаний и трудовой политехнич. подготовки учащихся, развития их индивидуальных интересов и проф. ориентации с 1960-х гг. введены, начиная с 7-го класса, факультативные занятия (см. *Факультативный курс*), работают школы и классы с углублённым изучением в 8—10-х (11-м) классах отд. гуманитарных предметов, математики и вычислит. техники, физики и радиоэлектроники, химии и химич. технологии, биологии и агробиологии, различных видов труда, а также искусства и спорта. Дифференциация в образовании в СССР не ущемляет, как это имеет место при Ф. в бурж. странах, обязат. объёма знаний по всем др. уч. предметам, необходимого каждому образованному человеку независимо от его будущей профессии.

ФУ́РКИ, платформы, служащие для передвижения на сцене частей декорационного оформления.

ФУРКРО́ЙЯ (Furcraea), род растений сем. агавовых, близкий к роду *агава*. Растения с укороченным стеблем и розеткой б. или м. сочных листьев дл. до 1,5—2,5 *м*. Цветки с колокольчатым околоцветником из 6 свободных листочков, снаружи зеленоватых, с внутр. стороны белых, собраны в очень крупные верху-

шечные пирамидальные метёлки. Плод — коробочка. В соцветии, наряду с цветками, нередко развиваются луковки, иногда прорастающие на материнском растении. Ок. 20 видов, в Центр. Америке и на севере Юж. Америки. Из листьев нек-рых видов Ф. добывают прочное волокно, используемое для изготовления верёвок и грубых тканей. Ф. гигантскую, или маврикийскую коноплю (F. gigantea), культивируют как волокнистое растение в тропич. и субтропич. странах; Ф. кабуя (F. cabuya) и нек-рые др. виды используются на волокно местным населением.

ФУРКРУА́ (Fourcroy) Антуан Франсуа (15.6.1755, Париж,— 16.12.1809, там же), французский химик и политич. деятель, чл. Парижской АН (1785). Участвовал (совм. с А. *Лавуазье* и др.) в разработке новой рациональной хим. номенклатуры. Содействовал распространению антифлогистической теории в химии. Во время Великой франц. революции чл. Конвента (входил в его Комитет нар. образования); якобинец, затем термидорианец. Ф. участвовал в организации Нац. ин-та и новых высших школ. С 1801 был гл. управляющим нар. образованием; организовал свыше 300 средних школ. Иностр. почётный чл. Петерб. АН (1802).

Соч.: Système des connaissances chimiques, et de leurs applications aux phénoménes de la nature et de l'art, v. 1—10, P., [1800—02]; Химическая философия или основательные истины новейшей химии, по новому образцу расположенные, пер. с франц., М., 1812.

Лит.: Smeaton W. A., Fourcroy. Chemist and revolutionary, 1755—1809, Camb., [1962] (лит.).

ФУРЛА́НЫ, народ в Италии. См. *Фриулы.*

ФУ́РМА (от нем. Form, букв.— форма), устройство для подачи воздушного *дутья* в металлургич. печи или для продувки металлич. ванны кислородом при выплавке стали или цветных металлов. В доменных печах Ф. представляет собой сопло с водоохлаждаемой рубашкой, а в вагранках и ватержакетных печах — отверстие щелевидного сечения в стенке агрегата. В конвертерах, мартеновских и двухванных сталеплавильных печах Ф.— труба для подачи кислорода с наконечником спец. конструкции и водоохлаждаемой рубашкой, снабжённая механизмом для подъёма, опускания и замены Ф. Кроме кислорода, через Ф. могут подаваться и порошкообразные материалы (напр., при *кислородно-конвертерном процессе*).

ФУ́РМАНОВ Дмитрий Андреевич [26. 10(7.11).1891, с. Середа Нерехтского у. Костромской губ., ныне г. Фурманов Ивановской обл.,— 15.3.1926, Москва], русский советский писатель. Род. в крест. семье. В 1912—14 учился на филологич. ф-те Моск. ун-та. В годы 1-й мировой войны 1914—18 был братом милосердия. В 1917—18— эсер-максималист, затем — анархист. Участвовал в революц. событиях в Иваново-Вознесенске. С 1918 чл. КПСС. В 1919—21 Ф.— на фронтах Гражд. войны (комиссар Чапаевской див., нач. политуправления Туркестанского фронта и др.). Руководил ликвидацией антисов. мятежа в г. Верном (Алма-Ата), врангелевского десанта на Кубани. С 1921 жил в Москве. В 1924 окончил ф-т обществ. наук 1-го МГУ. В 1924—1925 секретарь Моск. ассоциации пролет. писателей (МАПП). Печатался с 1912, систематически — после Октябрьской революции 1917. В годы Гражд. войны 1918—20 выступал гл. обр. как публицист. Наиболее значит. произв. Ф.: повести «Красный десант» (1922), «В восемнадцатом году» (1923), романы «Чапаев» (1923) и «Мятеж» (1925), цикл очерков о М. В. Фрунзе (1925), посв. преим. Гражд. войне. «Чапаев»— одно из лучших произв. сов. прозы 20-х гг., в к-ром реалистич. изображение полупартиз. крест. массы сочетается с романтикой революц. борьбы. Образ Чапаева, нарисованный во всей сложности,— широкое обобщение противоречивых и в то же время подлинно героич. свойств народа. Большим достижением Ф. стал и образ комиссара Клычкова, олицетворяющий авангардную роль партии и рабочего класса. В творчестве Ф., отличающемся автобиографичностью, документальностью и аналитичностью, правдиво показаны подъём масс в революции и её герои. Художеств. произв. Ф., его статьи и выступления по вопросам лит-ры имели большое значение для формирования лит-ры социалистич. реализма. Произв. Ф. переведены на языки народов СССР и иностр. языки, инсценированы и экранизированы. Кинофильм Г. Н. и С. Д. Васильевых «Чапаев» (1934) получил всемирное признание. Награждён орденом Красного Знамени.

Д. А. Фурманов.

Соч.: Собр. соч., т. 1—4. [Предисл. Ю. Либединского], М., 1960—61; Соч., т. 1—2, Л., 1971.

Лит.: Серафимович А., Умер художник революции, Собр. соч., т. 7, М., 1960; Луначарский А., Фурманов, Собр. соч., т. 2, М., 1964; Наумов Е., Д. А. Фурманов, 2 изд., М. — Л., 1954; Бережной А. Ф., Фурманов-журналист, Л., 1955; Владимиров Г., Проблемы творчества Д. А. Фурманова, Таш., 1956; Куприяновский П., Искания, борьба, творчество. (Путь Д. А. Фурманова), Ярославль, 1968; Исбах А. А., Фурманов, М., 1968; Д. А. Фурманов. Летопись жизни и деятельности. Библиография. Материалы, Иваново, 1963 (Уч. зап. пед. ин-та, т. 32); Фурмановский сборник. I. Под ред. П. В. Куприяновского, Иваново, 1973 (Уч. зап. пед. ин-та, т. 87); Русские советские писатели-прозаики. Биобиблиографич. указатель, т. 5, М., 1968.

П. В. Куприяновский.

ФУ́РМАНОВ (до 1941 — Середа), город областного подчинения, центр Фурмановского р-на Ивановской обл. РСФСР. Ж.-д. станция на линии Иваново—Нерехта—Ленинград. 41 тыс. жит. (1974). 3 хл.-бум. прядильно-ткацкие ф-ки, швейная ф-ка, произ-во Ивановского объединения «Ивмашдеталь» и др. Филиалы текст. и маш.-строит. техникумов. Переименован в честь Д. А. *Фурманова*, к-рый здесь родился, имеется музей писателя.

ФУРМАРЬЕ́ (Fourmarier) Поль Фредерик Жозеф (25.12.1877, Ла-Ильп, Брабант,— 20.1.1970, Льеж), бельгийский геолог-тектонист. Окончил Льежский ун-т (1899), проф. там же (с 1920). Осн. труды посвящены геологии, стратиграфии, тектонике, гидрогеологии и геологии Бельгии, Бельг. Конго (ныне Заир) и др. регионов Центр. Африки. Особое внимание уделял изучению складчатых структур и кливажа; описал шарьяжи в Арденнах. Занимался проблемой дрейфа континентов.

Соч.: Principes de géologie, 3 éd., P., 1944; Eléments de géologie, 4 éd., P., 1944; Hydrogéologie, P., 1939; Vue d'ensemble sur la géologie de la Belgique, P. — Liège, 1934; в рус. пер. — Проблемы дрейфа континентов, М., 1971.

Лит.: Corin F., Paul Fourmarier (25. XII. 1877—1940), Obitnary notice, «Geological Newsletter», 1970, v. 3, p. 289—90.

ФУРНА́ДЖИЕВ Никола (27.5.1903, Пазарджик,— 26.1.1968, София), болгарский поэт, засл. деятель культуры Болгарии (1965). Чл. Болг. коммунистич. партии с 1944. Окончил историко-филологич. ф-т Софийского ун-та (1930). Печатался с 1919. В первом сб. «Весенний ветер» (1925) показаны страдания народа после подавления антифаш. Сентябрьского восстания 1923 и выражена вера в грядущую победу. С усилением в стране политич. реакции в поэзии Ф. появляются настроения горечи, разочарования (сб-ки «Радуга», 1928; «Стихотворения», 1938). После победы нар.-демократич. революции 1944 наступил новый этап в творчестве Ф., для к-рого характерно обновление проблематики и стиля, высокое поэтич. мастерство: сб-ки «Великие дни» (1950), «По твоим дорогам я шёл» (1958), «Солнце над горами» (1961), «Самое трудное» (1964). Димитровская пр. (1951, 1959).

Соч.: Съчинения, т. 1—2, 4, София, 1970—1973; в рус. пер. — Солнце над горами. Стихи, М., 1963.

Лит.: Данчев П., Избрани произведения, т. 1, София, 1975, с. 7—31; Цанев Г., Страници от историята на българската литература, т. 3, София, 1973, с. 378—443.

В. И. Злыднев.

ФУРНЕРО́Н (Fourneyron) Бенуа (1802, Сент-Этьенн,— 8.7.1867, Париж), французский инженер. С 1819 работал на шахтах Крёзо. Сконструировал радиальную гидравлич. турбину (франц. патент, 1832). Для произ-ва турбин Ф. в 1836 организовал завод. Известен и как политич. деятель (в 1848 после революции избирался в Учредительное собрание).

ФУРНИТУ́РА (франц. fourniture, от fournir — доставлять, снабжать), вспомогательный материал, применяемый в к.-л. произ-ве. Например, в обувном произ-ве употребляют металлич. Ф. (гвозди, нитки, блочки, крючки, пряжки и т. п.) и хим. Ф.— различные отделочные материалы (воски, краски, кремы). В швейном произ-ве к Ф. относятся пуговицы, кнопки, крючки, пряжки, застёжки «молния», бортовой волос, а также применяемые для отделки мех, тесьма, ленты, кружева и т. п. В мебельном произ-ве Ф. наз. ручки, петли, замки и др.

ФУРНЬЕ́ (Fournier) Жан Альфред (12. 5.1832, Париж,— 25.12.1914, там же), французский врач, один из основоположников учения о сифилисе. Окончил Парижский ун-т (1852), с 1863 проф. мед. ф-та, в 1880 возглавил самостоят. клинику кожных и венерич. болезней. В работе «Изучение шанкра» (1897) совм. со своим учителем Ф. Рикором доказал, что твёрдый шанкр (проявление сифилиса) и *шанкр мягкий* — различные венерические заболевания. Последующие труды Ф. посвящены ряду аспектов учения о сифилисе (морфология сифилидов кожи; бытовой и врождённый сифилис; сифилис внутр. органов и нервной системы; лечение). Рассматривал сифилис как заболевание всего организма; указал, в частности, на сифилитич. природу *прогрессивного паралича.* Основатель (1901) франц. об-ва сан. и моральной про-

филактики венерич. болезней. Именем Ф. названы проявления сифилиса (напр., т. н. третичная розеола) и нек-рые кожные заболевания.

Соч. в рус. пер.: Сифилис мозга, СПБ, 1881; Сифилис и брак, Тверь, 1882; Учение о сифилисе, в. 1—2, М., 1899; Уклонение в развитии при наследственном сифилисе, СПБ, 1899; Руководство к патологии и терапии сифилиса, в. 4 — Третичный период, СПБ, 1903; Поздний вторичный сифилис, СПБ, 1908. *А. С. Рабен.*

ФУРНЬЕ́Р (Fournière) Эжен Жозеф (31.5.1857, Париж,— 4.1.1914, там же), французский социалист. По профессии ювелир. В 1870-х гг. находился под влиянием Ж. *Геда.* Играл видную роль на Марсельском конгрессе 1879, принявшем решение об основании *Рабочей партии,* в дальнейшем примкнул к *поссибилистам.* Сотрудничал в ряде социалистических газет. Участвовал в 1885 в основании «Ревю сосиалист» («Revue socialiste»). В кон. 80-х гг. выступал как теоретик мелкобурж. реформистского социализма. В 1898—1902 деп. парламента (мильеранист). Автор мн. научно-популярных работ по истории социализма и ряда художеств. произведений.

Соч.: L'idéalisme social, P., 1898; Les théories socialistes au XIX siècle de Babeuf à Proudhon, P., 1904; La crise socialiste, P., 1908.

ФУРО́Р (от лат. furor — неистовство), шумный публичный успех.

ФУ́РРЕР (Furrer) Йонас (3.3.1805, Винтертур,—25.7.1861, Бад-Рагац), швейцарский гос. деятель. По образованию юрист. В 1834 и 1843 избирался депутатом Большого совета Цюрихского кантона, в 1845— его пред. Выступал за запрещение деятельности ордена иезуитов в Швейцарии, участвовал в борьбе против реакц. блока католич. кантонов (см. *Зондербунд*). Один из авторов конституции Швейцарии 1848. В 1848—61 чл. Федерального совета (пр-ва) Швейцарии (возглавлял ведомство юстиции и иностр. дел). В 1848—49 первый президент Швейц. конфедерации.

ФУРТА́ДУ (Furtado) Селсу (р. 1920, г. Помбал, Бразилия), бразильский экономист. В 60-е гг.— министр планирования; участвовал в разработке планов экономич. развития Бразилии, Мексики и Венесуэлы. После воен. переворота в Бразилии (1964)— в эмиграции. Проф. Йельского (1965) и Парижского ун-тов. С либерально-бурж. позиций выступает с критикой деятельности иностр. капитала в странах Лат. Америки (особенно многонац. корпораций). Отмечая порочность теории стадий экономич. роста (см. *Стадий экономического роста теория*), связывает экономич. отсталость развивающихся стран с условиями формирования мирового капиталистич. х-ва. Сторонник усиления гос. вмешательства в экономику. Ф. признаёт классовые противоречия, основанные на отношениях частнокапиталистич. собственности, и классовую борьбу, к-рая, по его мнению, имеет решающее значение для процесса социально-экономич. развития, хотя он и сводит её преим. к экономич. формам.

Соч.: A economia Brasileira, Rio de J., 1954; Uma economia dependente, Rio de J., 1956; Dialéctica do desenvolvimento, Rio de J., [1967]; Développement et sous-développement, P., 1966; Teoría y política del desarrollo económico, [Méx., 1969]; La economia latinoamericana. Una sintesis des de la conquista iberica hasta la revolución cubana, Santiago de Chile, [1970]. *Е. П. Русаков.*

ФУ́РТВЕНГЛЕР (Furtwängler Иоганн Адольф Михаэль (30.6.1853, Фрейбург-им-Брейсгау,— 11.10.1907, Афины), немецкий археолог и историк искусства. С 1894 проф. Мюнхенского ун-та. В 1878—1879 вёл раскопки в Олимпии, в 1901—1907— в Эгине, Амикле и Орхомене. Опубликовал и приписал определённым мастерам значит. кол-во произв. др.-греч. иск-ва (преим. скульптуры), пользуясь тщательным стилистич. анализом, высказываниями антич. авторов.

Соч.: Meisterwerke der griechischen Plastik, Lpz. — B., 1893.

ФУ́РУЙЯ (furulya), венг. духовой инструмент, род продольной *флейты.* Обычная Ф. (дл. 300—600 *мм*) для изменения высоты звуков имеет 6 боковых игровых отверстий, т. н. длинная Ф. (900 — 1000 *мм*) — 5 отверстий. Изготовляется из клёна, бузины, иногда из меди. Входит в состав венг. нар. оркестров.

ФУРУ́НКУЛ (лат. furunculus), чирей, острое гнойно-некротическое воспаление волосяного мешочка и окружающей соединительной ткани, вызываемое гноеродными бактериями, гл. обр. золотистым *стафилококком* (см. также *Пиодермия*). Возникновению Ф. способствуют загрязнение и микротравмы кожи, повышенное пото- и салоотделение, нарушения обмена веществ и т. п. Для Ф. характерно появление на коже болезненного воспалит. узелка красного цвета с изъязвлением и *некрозом* в центре (т. н. стержень Ф.). После отторжения некротич. ткани происходит заживление путём рубцевания. Наиболее часто Ф. возникает на коже шеи, затылка, лица, спины и т. д. Появление множественных Ф. наз. *фурункулёзом*, а гнойно-некротич. воспаление кожи и подкожной клетчатки вокруг группы волосяных мешочков и сальных желёз — *карбункулом.* При локализации Ф. на лице возможны тяжёлые осложнения (гнойный *менингит, сепсис*). Лечение: антисептич. обработка кожи и др.; в нек-рых случаях — антибиотики (внутрь или внутримышечно). Профилактика: личная гигиена, предупреждение микротравм кожи, своевременная обработка травмированных участков кожи.

Лит.: Рабен А. С., Фурункулы и фурункулез, 2 изд., М., 1962. *А. С. Рабен.*

ФУРУНКУЛЁЗ, появление множественных *фурункулов* на ограниченном участке кожи (местный Ф.) или на различных участках кожного покрова (общий Ф.). Местный Ф.— обычно следствие неправильного лечения фурункула с обсеменением стафилококками окружающей кожи. Причины общего Ф.—нарушения обмена веществ (напр., при сахарном диабете), гиповитаминоз (А, С), истощение и др. Течение заболевания обычно длительное, с *рецидивами.* Лечение гл. обр. общее: *аутогемотерапия*, антибиотики, антистафилококковый гамма-глобулин, диета, терапия осн. заболевания.

ФУРФУРО́Л, фурфураль, желтоватая жидкость с запахом свежего ржаного хлеба, $t_{кип}$ 161,7 °С, плотность 1,16 *г/см*³ (20 °С); умеренно растворим в воде, хорошо — в спирте и эфире. Хим. свойства Ф. близки к свойствам *бензойного альдегида.* Получают Ф. *гидролизом растительных материалов*, напр. кукурузных кочерыжек, рисовых отрубей (отсюда и назв., связанное с латинским словом furfur — отруби) и др. видов пентозансодержащего сырья. Ф. служит сырьём для получения *фурана, тетрагидрофурана,* тетрагидрофурилового спирта, а также *фурановых смол,* фунгицидов, лекарств. средств, например фурацилина; применяется также при рафинировании масел в нефтяной промышленности.

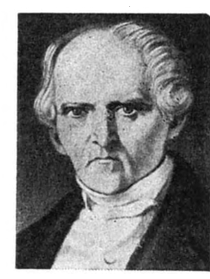
ФУ́РЦЕВА Екатерина Алексеевна (24. 11(7.12).1910, Вышний Волочёк, ныне Калининской обл.,— 24.10.1974, Москва), советский гос. и парт. деятель. Чл. КПСС с 1930. Род. в семье рабочего. Окончила Моск. ин-т тонкой хим. технологии им. М. В. Ломоносова (1941), ВПШ при ЦК ВКП(б) (1948, заочно). В 1930—33 и в 1935—37 на комсомольской работе. С 1942 секретарь, 1-й секретарь Фрунзенского РК ВКП(б) Москвы. С 1950 2-й секретарь, в 1954—57 1-й секретарь МГК КПСС. С 1956 секретарь ЦК КПСС. С 1960 министр культуры СССР. С 1952 канд. в чл. ЦК, с 1956 чл. ЦК КПСС. С 1956 канд. в чл. Президиума ЦК, в 1957—61 чл. Президиума ЦК КПСС. Деп. Верх. Совета СССР 3—5-го, 7—8-го созывов. Награждена 4 орденами Ленина, 2 др. орденами, а также медалями.

ФУРЬЕ́ (Fourier) Жан Батист Жозеф (21.3.1768, Осер,—16.5.1830, Париж), французский математик, чл. Парижской АН (1817). Окончив военную школу в Осере, работал там же преподавателем. В 1796—98 преподавал в Политехнич. школе.

Первые труды Ф. относятся к алгебре. Уже в лекциях 1796 он изложил теорему о числе действительных корней алгебраич. уравнения, лежащих между данными границами (опубл. 1820), названную его именем; полное решение вопроса о числе действит. корней алгебраич. уравнения было получено в 1829 Ж. Ш. Ф. *Штурмом.* В 1818 Ф. исследовал вопрос об условиях применимости разработанного И. *Ньютоном* метода численного решения уравнений, не зная об аналогичных результатах, полученных в 1768 франц. математиком Ж. Р. Мурайлем. Итогом работ Ф. по численным методам решения уравнений является «Анализ определённых уравнений», изданный посмертно в 1831.

Основной областью занятий Ф. была математич. физика. В 1807 и 1811 он представил Парижской АН свои первые открытия по теории распространения тепла в твёрдом теле, а в 1822 опубл. известную работу «Аналитическая теория тепла», сыгравшую большую роль в последующей истории математики. В ней Ф. вывел дифференциальное уравнение теплопроводности и развил идеи, в самых общих чертах намеченные ранее Д. *Бернулли*, разработал для решения уравнения теплопроводности при тех или иных заданных граничных условиях метод разделения переменных (см. *Фурье метод*), к-рый он применял к ряду частных случаев (куб, цилиндр и др.). В основе этого метода лежит представление функций тригонометрич. рядами Ф., к-рые хотя и рассматривались иногда ранее, но стали действенным и важным орудием математич. физики только у Ф. (см. *Тригонометрический ряд, Фурье ряд*). Метод разделения переменных получил дальнейшее развитие в трудах С. *Пуассона*, М. В. *Остроградского* и др. математиков 19 в. «Аналитическая теория тепла» явилась отправным пунктом создания теории тригонометрич. рядов и разработки нек-рых общих проб-

Ж. Б. Ж. Фурье.


Ш. Фурье.

лем математич. анализа. Ф. привёл первые примеры разложения в тригонометрич. ряды Ф. функций, к-рые заданы на различных участках различными аналитич. выражениями. Тем самым он внёс важный вклад в решение знаменитого спора о понятии функции, в к-ром участвовали крупнейшие математики 18 в. Его попытка доказать возможность разложения в тригонометрич. ряд Ф. любой произвольной функции была неудачна, но положила начало большому циклу исследований, посвящённых проблеме представимости функций тригонометрич. рядами (П. *Дирихле*, Н. И. *Лобачевский*, Б. *Риман* и др.). С этими исследованиями было в значит. мере связано возникновение теории множеств и теории функций действительного переменного.

Соч.: Œuvres..., publiées par les soins de m. G. Darboux, t. 1—2, P., 1888—90; Analyse des équations déterminées, pt 1, P., 1831.

ФУРЬЕ́ (Fourier) Франсуа Мари Шарль (7.4.1772, Безансон,—10.10.1837, Париж), французский утопич. социалист. Род. в купеческой семье, почти всю жизнь служил в торг. домах. Окончил среднюю школу, затем пополнял знания путём самообразования. На мировоззрении Ф. отразилось его глубокое разочарование в результатах Великой франц. революции.

Свои историч. и социальные взгляды Ф. впервые изложил в ст. «Всемирная гармония» (1803), анонимной брошюре «О торговом шарлатанстве» (1807) и кн. «Теория четырех движений и всеобщих судеб» (1808, рус. пер. 1938). Подробный план организации общества будущего Ф. разработал в «Трактате о домоводческо-земледельческой ассоциации» (т. 1—2, 1822), переизданном посмертно в 1-м франц. собр. соч., т. 2—5, 1841—43, под заглавием «Теория всемирного единства» и в кн. «Новый хозяйственный социетарный мир» (1829, рус. пер. 1939).

Ф. отвергал социальную философию и экономич. учения *Просвещения*, считая, что они противоречат опыту и оправдывают негодный обществ. строй. Вместе с тем Ф. воспринял и развил ряд идей материалистов 18 в.: признание единства мироздания как извечно существующей и закономерно движущейся материи во всём многообразии её форм и видов движения; определение историч. процесса как движения, направленного на обеспечение всеобщего благополучия, и др. Задачу своей жизни Ф. видел в разработке «социальной науки» как части «теории всемирного единства», основанной на принципе «притяжения по страсти», всеобщей закономерности, обусловливающей природную склонность человека к к.-л. виду коллективного труда. Ф. разработал оригинальную схему истории человечества. Общество последовательно проходит периоды эдемизма («райской» первобытности), дикости, варварства и цивилизации. Особое внимание Ф. уделил анализу и критике совр. периода («периода цивилизации»); он вскрыл его внутр. противоречия (кризисы от избытка, бедность, порождаемую изобилием, и др.). На смену строю цивилизации, по Ф., должен прийти высший обществ. строй — строй гармонии, к-рый не только соответствует предначертаниям бога-природы, но представляется как историч. необходимость.

В системе Ф. сохранялись частная собственность, классы и нетрудовой доход. Для успеха нового общества, считал Ф., необходим рост производительности труда, обеспечивающий богатство для всех, для чего обществ. доход должен распределяться соответственно: капиталу ($^4/_{12}$), труду ($^5/_{12}$) и таланту ($^3/_{12}$). С укреплением и развитием строя ассоциации эти пропорции, как предполагал Ф., будут изменяться в пользу труда. Строй ассоциации создаёт, по Ф., крупное коллективизированное и механизированное с. х-во, соединённое с пром. произ-вом. Это соединение произойдёт в первичных ячейках общества —«фалангах», располагающихся в огромных дворцах —«фаланстерах». Такая организация общества приведёт к ликвидации разрыва между городом и деревней, к созданию поселений нового типа, где объединятся все виды человеческой деятельности и преимуществa гор. и сел. жизни.

Согласно Ф., естеств. страсти человека, подавляемые и искажаемые при строе цивилизации, будут направлены на творч. труд, полный разнообразия и радостного соревнования. Разумно организованные могучие трудовые армии — региональные, национальные и международные — преобразуют лик Земли. В новых условиях обществ. жизни будет формироваться и новый человек как целостная, всесторонне развитая личность.

В учении Ф. было немало идей и концепций, к-рые позднее получили развитие не только в философии, социологии и экономич. науке, но и в таких спец. отраслях, как социальная психология, психология труда, педагогика. Для учения Ф. характерны элементы материализма и диалектики. Вместе с тем его учению свойственны идеалистич. понимание истории, методологич. непоследовательность, беспочвенные мечтания. Мировоззрение Ф. несёт на себе отпечаток мелкобуржуазности: идеальный «строй гармонии» был далёк от экономич. требований крупного обществ. произ-ва.

По определению К. Маркса и Ф. Энгельса, «Ф у р ь е исходит непосредственно из учения французских материалистов» (Соч., 2 изд., т. 2, с. 146) и «... так же мастерски владеет диалектикой, как и его современник Гегель» (Э н г е л ь с Ф., там же, т. 19, с. 197). Маркс и Энгельс, указывая, что Ф. блестяще разработал ряд проблем будущего общества, вместе с тем критиковали его за отказ от классовой, революц. и всякой вообще политич. борьбы, за сохранение в строе ассоциации осн. элементов капиталистич. обществ. отношений, надежду на содействие лучших представителей господствующих классов делу разумного переустройства общества. Маркс и Энгельс признавали Ф. наряду с К. А. *Сен-Симоном* и Р. *Оуэном* одним из тех мыслителей, к-рые «... гениально предвосхитили бесчисленное множество таких истин, правильность которых мы доказываем теперь научно...» (Э н г е л ь с Ф., там же, т. 18, с. 499).

Учение Ф. оказало значит. влияние на социальную и филос. мысль ряда стран. Во Франции учение Ф. развивали «социетарная школа» В. *Консидерана* и группа др. фурьеристов. Фурьеристы пытались создать опытный фаланстер и «социальную партию», но на практике неизменно оказывались бессильными и потерпели крах в ходе Революции 1848. Идеи Ф. получили отражение во франц. художеств. лит-ре (Э. Сю, Ф. Пиа, П. Ж. Беранже, Э. Потье и др.) и оказали воздействие на развитие франц. утопич. социализма (К. Пеккёр, Ф. Видаль, П. А. Леру, П. Ж. Прудон). В 30—40-х гг. влияние идей Ф. испытала ранняя социалистич. мысль в Англии (Хью Дохерти и др.), Германии (В. Вейтлинг, М. Гесс и др.), Италии (Б. Дж. Муре, С. Савини), Испании, где фурьеристы были также первыми проводниками социалистич. идей (Х. С. Абреу и др.), и в др. странах Европы. В Сев. Америке влияние Ф. на развитие прогрессивных социальных идей было столь значительным, что 30—40-е гг. 19 в. называют «фурьеристским периодом» истории социализма в Америке (А. Брисбен, П. Годвин, Х. Грили и др.). Было создано более 40 фурьеристских колоний (Брукфарм и др.).

В России идеи Ф. уже в 1-й четв. 19 в. стали известны нек-рым из декабристов и близким к ним представителям интеллигенции. В 30—40-х гг. учением Ф. интересовались А. И. Герцен, Н. П. Огарёв. Выдающимися приверженцами Ф. были М. В. Петрашевский и *петрашевцы*. Идеи Ф. отразились в произв. Ф. М. Достоевского, М. Е. Салтыкова-Щедрина, Н. Г. Чернышевского и др. (см. также ст. *Утопический социализм*).

Соч.: Œuvres complètes, v. 1—6, P., 1841—1870; Œuvres complètes, v. 1—11, P., 1966—67; в рус. пер. — Избр. соч., т. 1—4, М. — Л., 1951—54.

Лит.: Б е б е л ь А., Ш. Фурье, пер. с нем., М., 1923; Д в о р ц о в А. Т., Шарль Фурье. Его жизнь и учение, М., 1938; И о а н н и с я н А. Р., Шарль Фурье, М., 1958; З и л ь б е р ф а р б И. И., Социальная философия Шарля Фурье и её место в истории социалистической мысли первой половины XIX в., М., 1964 (лит.); A r m a n d F., Fourier, v. 1—2, P., 1937. *И. И. Зильберфарб.*

ФУРЬЕ́ ИНТЕГРА́Л, формула для разложения непериодич. функции на гармонич. компоненты, частоты к-рых пробегают непрерывную совокупность значений. Если функция $f(x)$ удовлетворяет на каждом конечном отрезке условию Дирихле (см. *Фурье ряд*) и если сходится

$$\int_{-\infty}^{\infty} |f(x)|\, dx,$$

то

$$f(x) = \frac{1}{\pi} \int_0^{\infty} du \int_{-\infty}^{\infty} f(t) \cos u(x-t)\, dt. \quad (1)$$

Эта формула впервые встречается при решении нек-рых задач теплопроводности у Ж. *Фурье* (1811), но её доказательство было дано позже другими математиками. Формулу (1) можно представить также в виде

$$f(x) = \int_0^{\infty} [a(u) \cos ux + b(u) \sin ux]\, du, \quad (2)$$

где

$$a(u) = \frac{1}{\pi} \int_{-\infty}^{\infty} f(t) \cos ut\, dt;$$

$$b(u)=\frac{1}{\pi}\int_{-\infty}^{\infty} f(t)\sin ut\,dt.$$

В частности, для чётных функций

$$f(x)=\int_0^\infty a(u)\cos ux\,dx,$$

где

$$a(u)=\frac{2}{\pi}\int_0^\infty f(t)\cos ut\,dt.$$

Формулу (2) можно рассматривать как предельную форму ряда Фурье для функций, имеющих период $2T$, когда $T\to\infty$. При этом $a(u)$ и $b(u)$ аналогичны коэффициентам Фурье функции $f(x)$. Употребляя комплексные числа, можно заменить формулу (1) формулой

$$f(x)=\frac{1}{2\pi}\int_{-\infty}^{\infty}du\int_{-\infty}^{\infty}e^{iu(x-t)}f(t)\,dt.$$

Формулу (1) можно преобразовать также к виду

$$f(x)=\lim_{\lambda\to\infty}\frac{1}{\pi}\int_{-\infty}^{\infty}f(t)\frac{\sin\lambda(x-t)}{x-t}\,dt \quad (3)$$

(простой интеграл Фурье).

Если интегралы в формулах (2), (3) расходятся (см. *Несобственные интегралы*), то во мн. случаях их можно просуммировать к $f(x)$ при помощи того или иного метода *суммирования*. При решении мн. задач используются формулы Ф. и. для функций двух и большего числа переменных.

Лит.: Титчмарш Е., Введение в теорию интегралов Фурье, пер. с англ., М. — Л., 1948.

ФУРЬЕ́ КОЭФФИЦИЕ́НТЫ, коэффициенты

$$\left.\begin{aligned} a_n &= \frac{1}{T}\int_{-T}^{T} f(x)\cos\frac{\pi nx}{T}\,dx, \\ &\qquad n=0,1,\dots, \\ b_n &= \frac{1}{T}\int_{-T}^{T} f(x)\sin\frac{\pi nx}{T}\,dx, \\ &\qquad n=1,2,\dots, \end{aligned}\right\} \quad (*)$$

разложения функции $f(x)$, имеющей период $2T$, в ряд Фурье (см. *Фурье ряд*). Формулы (*) называют формулами Эйлера — Фурье. Непрерывная функция $f(x)$ однозначно определяется своими коэффициентами Фурье. Ф. к. интегрируемой функции $f(x)$ стремятся к нулю при $n\to\infty$, причём скорость их убывания зависит от дифференциальных свойств функции $f(x)$. Напр., если $f(x)$ имеет k непрерывных производных, то существует такое число c, что $|a_n|\leqslant c/n^k$, $|b_n|\leqslant c/n^k$. Ф. к. связаны с $f(x)$ также след. неравенством:

$$\frac{1}{T}\int_{-T}^{T}|f(x)|^2\,dx = \frac{|a_0|^2}{2}+\sum_{n=1}^{\infty}(|a_n|^2+|b_n|^2)$$

(см. *Парсеваля равенство*). Ф. к. функции $f(x)$ по любой нормированной ортогональной на отрезке $[a, b]$ системе функций $\varphi_1(x), \varphi_2(x), \dots, \varphi_n(x), \dots$ (см. *Ортогональная система функций*) равны

$$a_k=\int_a^b f(x)\varphi_k(x)\,dx.$$

ФУРЬЕ́ МЕ́ТОД, метод решения задач математич. физики, основанный на разделении переменных. Предложен для решения задач теории теплопроводности Ж. *Фурье* и в полной общности сформулирован М. В. *Остроградским* в 1828. Решение ур-ния, удовлетворяющее заданным начальным однородным и краевым условиям, ищется по Ф. м. как суперпозиция решений, удовлетворяющих краевым условиям и представимых в виде произведения функции от пространственных переменных на функцию от времени. Нахождение таких решений связано с разысканием *собственных функций* и *собственных значений* некоторых дифференциальных операторов и последующим разложением функций начальных условий по найденным собственным функциям. В частности, разложение функций в ряды и интегралы Фурье (см. *Фурье ряд*, *Фурье интеграл*) связано с применением Ф. м. для изучения задач о колебании струны и о теплопроводности стержня. Напр., изучение малых колебаний струны длины l, имеющей закреплённые концы, сводится к решению ур-ния $\frac{\partial^2 u}{\partial t^2}=a^2\frac{\partial^2 u}{\partial x^2}$ при краевых условиях $u(0, t) = u(l,t) = 0$ и начальных условиях $u(x,0)=f(x)$; $u'_t(x, 0) = F(x)$; $0\leqslant x\leqslant l$. Решения этого ур-ния, имеющие вид $X(x)T(t)$ и удовлетворяющие краевым условиям, выражаются формулой:

$$\sin\frac{\pi nx}{l}\left(A_n\cos\frac{a\pi nt}{l}+B_n\sin\frac{a\pi nt}{l}\right).$$

Выбирая соответствующим образом коэффициенты A_n и B_n, можно добиться того, что функция

$$u(x, t)=\sum_{n=0}^{\infty}\sin\frac{\pi nx}{l}\times\left(A_n\cos\frac{a\pi nt}{l}+B_n\sin\frac{a\pi nt}{l}\right)$$

будет решением поставленной задачи.

Ряд важных проблем, связанных с применением Ф. м., был решён В. А. *Стекловым*.

ФУРЬЕ́ ПРЕОБРАЗОВА́НИЕ (данной функции), функция, выражающаяся через данную функцию $f(x)$ формулой:

$$g(u)\equiv F[f]=\frac{1}{\sqrt{2\pi}}\int_{-\infty}^{\infty}f(t)e^{-iut}\,dt. \quad (1)$$

Если функция $f(x)$ чётная, то её Ф. п. равно

$$g(u)\equiv F_c[f]=\sqrt{\frac{2}{\pi}}\int_0^\infty f(t)\cos ut\,dt \quad (2)$$

(косинус-преобразование), а если $f(x)$— нечётная функция, то

$$g(u)\equiv F_s[f]=\sqrt{\frac{2}{\pi}}\int_0^\infty f(t)\sin ut\,dt \quad (3)$$

(синус-преобразование). Формулы (1), (2) и (3) обратимы, т. е. для чётных функций

$$f(x)=\sqrt{\frac{2}{\pi}}\int_0^\infty g(u)\cos ux\,du, \quad (4)$$

а для нечётных функций

$$f(x)=\sqrt{\frac{2}{\pi}}\int_0^\infty g(u)\sin ux\,du. \quad (5)$$

В общем случае имеет место формула

$$f(x)\equiv F^{-1}[g]=\frac{1}{\sqrt{2\pi}}\int_{-\infty}^{\infty}g(u)e^{iux}\,du. \quad (6)$$

Каждой операции над функциями соответствует операция над их Ф. п., к-рая во мн. случаях проще соответствующей операции над $f(x)$. Напр., Ф. п. для $f'(x)$ является $iug(u)$. Если

$$f(x)=\int_{-\infty}^{\infty}f_1(x-s)f_2(s)\,ds, \quad (7)$$

то $g(u) = g_1(u)g_2(u)$. Для $f(x + a)$ Ф. п. является $e^{iua}g(u)$, а для $c_1f_1(x) + c_2f_2(x)$— функция $c_1g_1(u) + c_2g_2(u)$.

Если существует $\int_{-\infty}^{\infty}|f(x)|^2dx$, то интегралы в формулах (1) и (6) сходятся в среднем (см. *Сходимость*), причём

$$\int_{-\infty}^{\infty}|f(x)|^2\,dx=\int_{-\infty}^{\infty}|g(u)|^2\,du \quad (8)$$

(теорема Планшереля). Формула (8) является обобщением на Ф. п. формулы Парсеваля (см. *Парсеваля равенство*) для рядов Фурье (см. *Фурье ряд*). Физич. смысл формулы (8) заключается в равенстве энергии нек-рого колебания сумме энергий его гармонич. компонент. Отображение $F: f(x)\to g(u)$ является *унитарным оператором* в гильбертовом пространстве функций $f(x)$, $-\infty<x<\infty$, с интегрируемым квадратом. Этот оператор может быть представлен также в виде

$$g(u)=\frac{1}{\sqrt{2\pi}}\frac{d}{du}\int_{-\infty}^{\infty}\frac{e^{-iut}-1}{-it}f(t)\,dt. \quad (9)$$

При нек-рых условиях на $f(x)$ справедлива формула Пуассона

$$\frac{1}{2}g_c(0)+\sum_{n=1}^{\infty}g_c(n)=\sqrt{2\pi}\left\{\frac{1}{2}f(0)+\sum_{n=1}^{\infty}f(2\pi n)\right\},$$

находящая применение в теории *тэта-функций*.

Если функция $f(x)$ достаточно быстро убывает, то её Ф. п. можно определить и при нек-рых комплексных значениях $u = v + iw$. Напр., если существует $\int_{-\infty}^{\infty}|f(x)|e^{a|x|}dx$, $a>0$, то Ф. п. определено при $|w|<a$. Ф. п. при комплексных значениях тесно связано с двусторонним преобразованием Лапласа (см. *Лапласа преобразование*)

$$\int_{-\infty}^{\infty}f(x)e^{-px}\,dx \qquad (p = s + i\sigma).$$

Оператор Ф. п. может быть расширен на более обширные классы функций, нежели совокупность суммируемых функций [напр., для функций $f(x)$ таких, что $(1 + |x|)^{-1}f(x)$ суммируема, Ф. п. определяется формулой (9)], и даже на нек-рые классы *обобщённых функций* (т. н. медленного роста).

Имеются обобщения Ф. п. Одно из них использует различного рода спец. функции, напр. *Бесселя функции*; это направление получает завершение в теории представлений *непрерывных групп*. Другим является т. н. преобразование Фурье—Стилтьеса, широко применяемое, напр., в теории вероятностей; оно определяется для произвольной ограниченной неубывающей функции $\varphi(x)$ *Стилтьеса интегралом*

$$g(u)=\int_{-\infty}^{+\infty}e^{-iux}\,d\varphi(x) \quad (10)$$

и наз. характеристической функцией распределения φ. Для представимости функции $g(u)$ в виде (10) необходимо и достаточно, чтобы при любых $u_1, \dots, u_n, \xi_1, \dots, \xi_n$ было

$$\sum_{j,k=1}^{n}g(u_j-u_k)\xi_j\bar{\xi}_k>0$$

(теорема Бохнера—Хинчина).

Ф. п., первоначально возникшее в теории теплопроводности, имеет многочисленные применения как в самой математике (напр., при решении дифференциальных, разностных и интегральных уравнений, в теории спец. функций и т. д.), так и в различных разделах теоретич. физики. Напр., Ф. п. стало стандартным аппаратом *квантовой теории поля*, широко используется в методе функций Грина для неравновесных задач квантовой механики и термодинамики, в теории рассеяния и т. д.

Лит.: Снеддон И., Преобразование Фурье, пер. с англ., М., 1955; Владимиров В. С., Обобщенные функции в математической физике, М., 1976.

ФУРЬЕ́ РЯД, *тригонометрический ряд*, служащий для разложения периодич. функции на гармонич. компоненты. Если функция $f(x)$ имеет период $2T$, то её Ф. р. имеет вид

$$\frac{a_0}{2}+\sum_{n=1}^{\infty}\left(a_n\cos\frac{\pi nx}{T}+b_n\sin\frac{\pi nx}{T}\right),$$

где a_0, a_n, b_n $(n\geqslant 1)$— *Фурье коэффициенты*. В зависимости от того, в каком смысле понимаются интегралы в формулах для коэффициентов, говорят о рядах Фурье—Римана, Фурье—Лебега и т. д. Обычно рассматривают 2π-периодические функции (общий случай сводится к ним преобразованием независимого переменного).

Ф. р. представляют собой простейший класс разложений по *ортогональной системе функций*, а именно — по тригонометрической системе 1, $\cos x$, $\sin x$, $\cos 2x$, $\sin 2x$, ..., $\cos nx$, $\sin nx$, ..., к-рая обладает двумя важными свойствами: замкнутостью и полнотой. Частичные суммы Ф. р. (суммы Фурье)

$$s_n(x)=\frac{a_0}{2}+\sum_{k=1}^{n}(a_k\cos kx+b_k\sin kx)$$

обращают в минимум интеграл

$$\int_{-\pi}^{\pi}[f(x)-t_n(x)]^2\,dx,$$

где $t_n(x)$—произвольный тригонометрич. полином порядка $\leqslant n$, а функция $f(x)$ интегрируема с квадратом. При этом

$$\int_{-\pi}^{\pi}[f(x)-s_n(x)]^2\,dx\to 0\quad(n\to\infty),$$

так что функции $f(x)$, имеющие интегрируемый квадрат, сколь угодно хорошо аппроксимируются своими суммами Фурье в смысле среднего квадратичного уклонения (см. *Приближение и интерполирование функций*).

Для любой интегрируемой функции $f(x)$ коэффициенты Фурье a_n, b_n при $n\to\infty$ стремятся к нулю (Б. Риман, А. Лебег). Если же функция $f(x)$ несобственно интегрируема по Риману, то коэффициенты Фурье могут и не стремиться к нулю (Риман). В случае, если квадрат функции $f(x)$ интегрируем, то ряд $\sum_{n=0}^{\infty}(a^2_n+b^2_n)$ сходится и имеет место равенство Парсеваля

$$\frac{a_0}{2}+\sum_{n=1}^{\infty}\left(a_n^2+b_n^2\right)=\frac{1}{\pi}\int_{-\pi}^{\pi}f^2(x)\,dx.$$

Один из вариантов этой формулы был впервые указан франц. математиком М. Парсевалем (1799), а общая формула (где интеграл понимается в смысле Лебега) доказана Лебегом. Обратно, для любой последовательности действительных чисел a_n, b_n со сходящимся рядом $\frac{a^2_0}{2}+\sum_{n=1}^{\infty}(a^2_n+b^2_n)$ существует функция с интегрируемым по Лебегу квадратом, имеющая эти числа своими коэффициентами Фурье (нем. математик Э. Фишер, венг. математик Ф. Рис). Для интегралов в смысле Римана эта теорема неверна.

Известно большое число признаков сходимости Ф. р., т. е. достаточных условий, гарантирующих сходимость ряда. Напр., если функция $f(x)$ имеет на периоде конечное число максимумов и минимумов, то её Ф. р. сходится в каждой точке (П. *Дирихле*). Более общо, если $f(x)$ имеет ограниченное изменение (см. *Изменение функции*), то её Ф. р. сходится в каждой точке и притом равномерно на каждом отрезке, внутреннем к отрезку, на котором $f(x)$ непрерывна (К. *Жордан*). Если $f(x)$ непрерывна и её модуль непрерывности $\omega(\delta, f)$ удовлетворяет условию $\lim_{\delta\to 0}\omega(\delta,f)\ln\frac{1}{\delta}=0$, то её Ф. р. равномерно сходится (итал. математик У. Дини, 1880).

Проблема полного исследования условий сходимости Ф. р. оказалась весьма трудной, и в этом направлении до сих пор нет окончательных результатов. Как показал Риман, сходимость или расходимость Ф. р. в нек-рой точке x_0 зависит от поведения функции $f(x)$ лишь в сколь угодно малой окрестности этой точки (т. н. принцип локализации для Ф. р.). Если в точке x_0 функция $f(x)$ имеет разрыв первого рода, т. е. существуют различные пределы $f(x_0-0)$ и $f(x_0+0)$, и Ф. р. этой функции сходится в точке x_0, то он сходится к значению $^1/_2\{f(x_0-0)+f(x_0+0)\}$. В частности, если Ф. р. непрерывной периодич. функции $f(x)$ сходится в каждой точке, то его сумма равна $f(x)$.

Известно, что существуют непрерывные функции, Ф. р. к-рых расходятся в бесконечном числе точек (нем. математик П. дю Буа-Реймон, 1875), и интегрируемые в смысле Лебега функции, Ф. р. к-рых расходятся в каждой точке (А. Н. *Колмогоров*, 1926). Однако Ф. р. всякой интегрируемой с квадратом функции сходится почти всюду (Л. Карлесон, 1966). Этот результат верен и для функций из любого пространства L^p $(-\pi, \pi)$ с $p<1$ (Р. Хант, 1968). Упомянутые «дефекты сходимости» породили методы суммирования Ф. р. Вместо того чтобы исследовать поведение сумм Фурье, исследуют средние, образованные из этих сумм, поведение к-рых в ряде случаев оказывается значительно более правильным. Напр., для любой непрерывной периодич. функции $f(x)$ сумма Фейера

$$\sigma_n(x)=\frac{1}{n+1}\sum_{k=0}^{n}s_k(x)$$

при $n\to\infty$ равномерно сходятся к $f(x)$ (Л. *Фейер*, 1904).

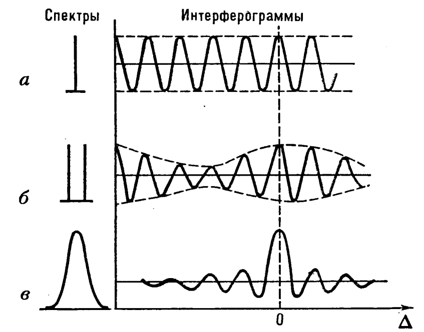
Лит.: Толстов Г. П., Ряды Фурье, 2 изд., М., 1960; Бари Н. К., Тригонометрические ряды, М., 1961; Зигмунд А., Тригонометрические ряды, пер. с англ., т. 1—2, М., 1965.

ФУРЬЕ́ ЧИСЛО́, один из *подобия критериев* нестационарных тепловых процессов. Характеризует соотношение между скоростью изменения тепловых условий в окружающей среде и скоростью перестройки поля темп-ры внутри рассматриваемой системы (тела), к-рый зависит от размеров тела и коэфф. его температуропроводности. Ф. ч. обозначают Fo и определяют формулой $Fo = at_0/l^2$, где $a=\lambda/\rho c$ — коэфф. температуропроводности, λ — коэфф. *теплопроводности*, ρ — плотность, c — удельная теплоёмкость, l — характерный линейный размер тела, t_0 — характерное время изменения внешних условий. Поскольку критерии, устанавливающие связь между скоростями развития различных эффектов, наз. критериями гомохронности, Ф. ч. является критерием гомохронности тепловых процессов. Для тепловых процессов, описываемых *теплопроводности уравнением*, безразмерное распределение темп-ры в теле представляется в виде функции от безразмерных геометрических и тепловых критериев подобия, одним из которых является Ф. ч. Назв. по имени Ж. *Фурье*. *С. Л. Вишневецкий.*

ФУРЬЕ́-СПЕКТРОСКОПИ́Я, фурье-спектрометрия, метод *спектроскопии* оптической, в к-ром получение спектров происходит в 2 приёма: сначала регистрируется т. н. интерферограмма исследуемого излучения, а затем путём её *Фурье преобразования* вычисляется спектр.

В Ф.-с. интерферограммы получают с помощью *интерферометра* Майкельсона, к-рый настраивается на получение в плоскости выходной диафрагмы (см. рис. 1 в ст. *Интерферометр*) интерференционных колец равного наклона (см. *Полосы равного наклона*). При поступательном перемещении одного из зеркал интерферометра изменяется разность хода Δ лучей в плечах интерферометра. В процессе изменения Δ исследуемое излучение модулируется, причём частота модуляции f зависит от скорости v изменения Δ и длины волны излучения λ (волнового числа $\nu={}^1/\lambda$). При $\Delta=k\lambda$ $(k=0,1,2,\ ...)$ имеют место максимумы интенсивности излучения, при $\Delta=k\lambda/2$—её минимумы. Если $v=\text{const}$, то $f=v/\lambda=v\nu$, т. е. каждая длина волны исследуемого излучения кодируется определённой f.

Сигнал на приёмнике (интерферограмма) представляет собой совокупность синусоидальных цугов (см. рис.). Каждому спектру соответствует своя интерферограмма. В нек-рых случаях спектр может быть определён по ней непосредственно, однако в большинстве случаев для преобразования интерферограммы в спектр необходимо произвести её *гармонический анализ*. Для этого она записывается в виде ряда (массива) цифр, соответствующих дискретным значениям интенсивности излучения при изменении



Интерферограммы, соответствующие: *а* — спектральной линии, *б* — спектральному дублету, *в* — спектральной полосе.

разности хода от 0 до $\Delta_{макс}$ (или от $-\Delta_{макс}$ до $+\Delta_{макс}$) через равные интервалы. Такой массив, имеющий в разных приборах от 10^2 до 10^6 значений, вводится в память ЭВМ, к-рая путём преобразования Фурье вычисляет спектр в течение времени от неск. *сек* до неск. *ч* в зависимости от сложности спектра и числа значений в массиве.

Комплекс аппаратуры, выполняющий эти операции, наз. фурье-спектрометром (ФС); в него, как правило, кроме двухлучевого интерферометра, входят осветитель, приёмник излучения, система отсчёта Δ, усилитель, аналогово-цифровой преобразователь и ЭВМ (встроенная в прибор или установленная в вычислит. центре). Сложность получения спектров на ФС перекрывается его преимуществами над др. *спектральными приборами*. Так, с помощью ФС можно регистрировать одновременно весь спектр. Благодаря тому, что в интерферометре допустимо входное отверстие бо́льших размеров, чем щель спектральных приборов с диспергирующим элементом такого же разрешения, ФС по сравнению с ними имеют выигрыш в светосиле. Это позволяет уменьшить время регистрации спектров, уменьшить отношение сигнал — шум и повысить разрешение, уменьшить габариты прибора. Наличие ЭВМ в приборе позволяет, кроме вычисления спектра, производить др. операции по обработке полученного экспериментального материала, осуществлять управление и контроль за работой самого прибора.

Наибольшее применение Ф.-с. нашла в тех исследованиях, где др. методы малоэффективны или вовсе неприменимы (в основном, в ИК-области спектра). Напр., спектры в ближней ИК-области нек-рых планет были зарегистрированы в течение неск. *ч*, а для регистрации их спектральным прибором с диспергирующим элементом потребовалось бы неск. месяцев. Малогабаритные ФС были использованы при исследовании из космоса околоземного пространства и земной поверхности в средней ИК-области. Лабораторные ФС для дальней ИК-области нашли применение в химии. Построены также фурье-спектрофотометры (см. *Спектрофотометр*) для всей ИК-области спектра.

Лит.: Белл Р. Дж., Введение в фурье-спектроскопию, пер. с англ., М., 1975; Инфракрасная спектроскопия высокого разрешения. Сб., пер. с франц. и англ., М., 1972; Мерц Л., Интегральные преобразования в оптике, пер. с англ., М., 1969. *Б. А. Киселёв.*

ФУСИ́НЬ, город на С.-В. Китая, в пров. Ляонин. Св. 350 тыс. жит. (1962). Один из центров угледобывающей пром-сти; ТЭС. В Ф.— хим. пром-сть (в т. ч. производство искусств. жидкого топлива), машиностроение (оборудование для горнодоб. пром-сти и тракторостроения), текст. и пищ. пром-сть. Ж. д. связан с портом Хулудао и Шэньяном.

ФУСС (Fuss) Николай Иванович (29.1. 1755, Базель,—23.12.1825, Петербург), русский математик. В 1773 по приглашению Л. *Эйлера* переехал в Россию. С 1776 адъюнкт, с 1783 ординарный академик Петербургской АН; с 1800 непременный секретарь академии. Большинство его исследований находится в тесной связи с работами Эйлера. Они относятся к различным областям математики, механики, астрономии и геодезии. Ф.—автор ряда учебных руководств («Начальные основания чистой математики», ч. 1—3, 1810—12, и др.), к-рые сыграли заметную роль в развитии математич. образования в России. Ф. не понял прогрессивного характера учебника Н. И. Лобачевского «Геометрия» (1823, опубл. 1909), на рукопись к-рого он дал в 1825 резко отрицательный отзыв.

ФУСС Павел Николаевич (21.5.1798, Петербург,—10.1.1855, там же), русский математик, чл. Петерб. АН (1823, адъюнкт с 1818). Сын Н. И. *Фусса*. Был непременным секретарём академии (с 1826). Опубликовал переписку Л. Эйлера с X. Гольдбахом и Д. Бернулли, а также библиографию сочинений Эйлера.

ФУ́СТИК, зеленовато- или красновато-жёлтая хорошо полирующаяся древесина одного из видов *скумпии* (сем. сумаховых), а также бразильского жёлтого дерева Chlorophora tinctoria сем. тутовых. Иногда наз. также *жёлтым деревом*.

ФУТ (англ. foot, букв.—ступня), 1) единица длины рус. системы мер, отменённой в 1918. 1 Ф. = $^1/_7$ *сажени* = 12 *дюймам* = 0,3048 *м*. 2) Единица длины в системе *английских мер*. 1 Ф. = $^1/_3$ *ярда* = 12 *дюймам* = 0,3048 *м*.

ФУ́ТА-ДЖАЛЛО́Н (Fouta-Djallon), система ступенчатых плато в Зап. Африке. Выс. от 300—400 *м* у побережья Атлантич. ок. до 800—1000 *м* в центр. части Ф.-Д.; отд. массивы достигают выс. 1400—1500 *м* (г. Тамге, 1537 *м*). Плато сложены преим. песчаниками и аргиллитами, прорванными базальтами, долеритами, габбро. На Ф.-Д. выпадает до 1500 *мм* осадков в год. Отсюда берут начало мн. реки Зап. Африки — Гамбия, верх. течение р. Сенегал — Бафинг, притоки верх. Нигера и др. (местные жит. наз. Ф.-Д. «отцом вод»), к-рые текут в глубоких долинах и расчленяют плато на отд. части. Произраставшие в прошлом вечнозелёные влажноэкваториальные леса на красных и красно-жёлтых ферраллитных почвах повсеместно вырублены. Развито земледелие (просо, рис и др.) и скотоводство.

ФУТБО́Л (англ. football, от foot — нога и ball — мяч), спортивная командная игра, в к-рой спортсмены, используя индивидуальное ведение и передачи мяча партнёрам ногами или любой др. частью тела, кроме рук, стараются забить его в ворота соперника наибольшее кол-во раз в установленное время. В команде 11 чел., в т. ч. вратарь. Игровая специально размеченная прямоугольная площадка — поле (110—100 × 75—69 *м* — для офиц. матчей) имеет обычно травяной покров. Длина окружности мяча по диаметральному сечению 680—710 *мм*, масса 396—453 *г*. Время игры 90 *мин* (2 периода-тайма по 45 *мин* с 10—15-минутным перерывом). В отличие от др. игр с мячом прикасаться к нему руками разрешается только вратарю (в пределах штрафной площадки), остальным игрокам — при вбрасывании мяча в игру из-за боковой линии. Существенно влияет на тактику Ф. правило «положение вне игры»— спортсмен, находящийся на половине поля соперника, имеет право принимать мяч от партнёра при условии, что между ними и линией ворот находится не менее двух игроков противника, включая вратаря. За нарушение правил назначаются штрафные удары по свободно лежащему мячу (при отдалении от него игроков команды-соперника не менее чем на 9 *м*); за нарушение в штрафной площади — 11-метровый удар (пенальти) по воротам, защищаемым только вратарём, стоящим на их линии. Регламент нек-рых соревнований по Ф. предусматривает при ничейном результате встречи дополнит. время или серии пенальти для выявления победителей; для матчей детей и молодёжи — сокращение времени игры и размеров поля.

Истоки совр. Ф.— различные игры с мячом в странах Др. Востока, в Др. Греции, Др. Риме и др. В ср. века игры, напоминающие Ф., получили распространение на терр. совр. Великобритании, Франции, Италии, в 17—18 вв.— во мн. др. странах Европы. В сер. 19 в. в Англии осн. первый в истории Ф. клуб — «Шеффилд Юнайтед» (1855—57) и первая нац. ассоциация (1863), разработаны осн. правила совр. Ф. (утверждены 8 дек. 1863 в Кембридже, тогда же произошло окончат. разделение существовавших разновидностей игры на собственно Ф. и Ф.-регби). С 1871 разыгрывается старейший общенац. футбольный турнир — Кубок англ. ассоциации, с 1884 — т. н. междунар. чемпионаты Великобритании (Англия — Шотландия — Уэльс — Ирландия). В 1888 в Англии создана проф. футбольная лига (в дальнейшем проф. футбольные клубы были созданы в большинстве капиталистич. стран, где Ф. стал формой зрелищной индустрии, бизнеса). В кон. 19— нач. 20 вв. проведены первые нац. чемпионаты во мн. странах Европы и Лат. Америки, организованы нац. футбольные союзы. В 1904 осн. Междунар. федерация футбольных ассоциаций — ФИФА (в 1976 объединяла нац. федерации св. 140 стран), в 1916—Конфедерация Ф. Юж. Америки, в 1954—Европ. союз футбольных ассоциаций — УЕФА и Азиатская конфедерация, в 1956 — Африканская, в 1961 — Конфедерации Сев. и Центр. Америки и Карибского моря, в 1966—Австралии и Океании. Первые междунар. встречи по Ф. состоялись в 1902 (Австрия — Венгрия, Аргентина — Уругвай). С 1900 Ф.— в программе Олимпийских игр (кроме 1932); с 1916—чемпионаты Юж. Америки, с 1927—Кубок «Митропы» (для сильнейших клубных команд Центр. Европы), с 1930— первенства, впоследствии чемпионаты, мира (Кубок Жюля Риме — первого президента ФИФА), с 1955—Кубок европ. чемпионов, с 1960—чемпионаты Европы (вначале наз. «Кубок Европы») и Кубок обладателей кубков европ. стран, с 1971—Кубок УЕФА. В олимпийских турнирах наибольших успехов добились команды социалистич. стран: ВНР — чемпион в 1952, 1964, 1968; СССР—1956 (в 1972, 1976—бронзовые медали); СФРЮ —1960; ПНР—1972; ГДР—1976. Дважды становились олимпийскими чемпионами команды Великобритании (1908, 1912) и Уругвая (1924, 1928), по одному разу — Италии (1936) и Швеции (1948). Чемпионами мира были команды Бразилии (1958, 1962, 1970), Уругвая (1930, 1950), Италии (1934, 1938), ФРГ (1954, 1974), Великобритании (1966); чемпионами Европы — СССР (1960, второе место в 1964, 1972), Испании (1964), Италии (1968), ФРГ (1972), ЧССР (1976). В чемпионатах Юж. Америки чаще других побеждали футболисты Аргентины. Неоднократные победители розыгрышей континентальных кубков для клубных команд—«Реал» (Испания), «Бенфика» (Португалия), «Аякс» (Нидерланды), «Бавария» (ФРГ), «Сантос», «Фламенго», «Ботафога» (Бразилия), «Насьональ» и «Пеньяроль» (Уругвай), «Индепендьенте» и «Бока Хуниорс»

(Аргентина) и др. Среди лучших футболистов мира: Пеле (Э. Арантис ду Насименту), М. Ф. Гарринча дос Сантос, Диди (В. Перейра), все — Бразилия, А. Ди Стефано, Э. Сивори (Аргентина), С. Мэтьюз, Р. Мур, У. Райт, Р. Чарльтон (Англия), Ж. Фонтен, Р. Копа (Франция), А. Маццола, Д. Ривера, Д. Факкетти (Италия), Ф. Беккенбауэр, Г. Мюллер (ФРГ), Эйсебио(Ф. да Силва, Португалия), Р. Замора (Испания), Ф. Планичка, И. Масопуст (Чехословакия), Й. Божик, Д. Грошич, Н. Хидегкути (Венгрия), К. Дейна, В. Любаньский (Польша), Д. Джаич, Р. Митич (Югославия), И. Кройфф (Нидерланды), И. П. Нетто, Л. И. Яшин (СССР).

В России первые футбольные команды появились в кон. 19 в., с 1897—98 стали проводиться соревнования, в т. ч. междугородные (Петербург, Москва, Одесса, Харьков, Киев, Тбилиси, Рига, Николаев, Тверь и др.). В 1912 осн. Всеросс. футбольный союз (в том же году принят в ФИФА), проведён 1-й чемпионат России (победила команда Петербурга). В междунар. встречах рус. футболисты выступали неудачно.

В СССР Ф. стал одним из наиболее массовых видов спорта. В 1924 создана Всесоюзная секция Ф. (ныне Федерация Ф. СССР). С нач. 20-х гг. первенство страны разыгрывалось между командами городов и республик (трижды чемпионами были футболисты Москвы). Среди лучших мастеров тех лет — П. В. Батырев, М. П. Бутусов, К. М. Жибоедов, П. С. Исаков, П. А. Канунников, С. В. Леута, И. В. Привалов, Ф. И. Селин, Н. Е. Соколов, Н. П. Старостин и др. С 1936 проводятся чемпионат и розыгрыш Кубка СССР среди клубных команд. Наибольших успехов в этих соревнованиях добивались команды: «Спартак», Москва (чемпион —1936, осень, 1938—39, 1952—53, 1956, 1958, 1962, 1969; обладатель Кубка в 1938—39, 1946—47, 1950, 1958, 1963, 1965, 1971); «Динамо», Москва (соответственно — 1936, весна, 1937, 1940, 1945, 1949, 1954—1955, 1957, 1959, 1963, 1976, весна; 1937, 1953, 1967, 1970); «Динамо», Киев (1961, 1966—68, 1971, 1974—75; 1954, 1964, 1966, 1974); ЦСКА (1946—48, 1950—1951, 1970; 1945, 1948, 1951, 1955); «Торпедо», Москва (1960, 1965, 1976, осень; 1949, 1952, 1960, 1968, 1972). По одному разу в чемпионатах побеждали команды «Динамо», Тбилиси (1964), «Заря», Ворошиловград (1972) и «Арарат», Ереван (1973). Обладателями Кубка были также «Локомотив», Москва (1936, 1957); «Зенит», Ленинград (1944); «Шахтёр», Донецк (1961, 1962), «Карпаты», Львов (1969), «Арарат», Ереван (1973, 1975) и «Динамо», Тбилиси (1976). Футболисты киевского «Динамо» в 1975 завоевали Кубок обладателей кубков европ. стран. Успехи сильнейших команд на всесоюзных соревнованиях и в междунар. встречах в 30—40-е гг. связаны с именами А. М. Акимова, Н. Т. и П. Т. Дементьевых, Г. И. Джеджелавы, С. С. Ильина, И. А. Кочеткова, Б. С. Пайчадзе, М. В. Семичастного, В. Н. Соколова, Ал. П. и Ан. П. Старостиных, В. А. Степанова, Н. А. Трусевича, Г. И. Федотова, К. В. Щегоцкого, К. И. Бескова, В. М. Боброва, А. Н. Гогоберидзе, А. Г. Гринина, В. Т. Дёмина, В. А. Николаева, А. С. Пономарёва, С. С. Сальникова, В. Д. Трофимова, А. П. Хомича и др. Среди мастеров Ф., получивших известность в 50—60-е гг.,— Ю. Н. Войнов, В. К. Иванов, К. С. Крижевский, С. К. Метревели, М. Ш. Месхи, В. В. Понедельник, Н. П. Симонян, Э. А. Стрельцов, М. К. Хурцилава, А. А. Шестернёв, Л. И. Яшин, в 70-е гг.— О. В. Блохин, Е. С. Ловчев, В. Ф. Мунтян и др.

Для становления и развития сов. Ф. много сделали такие деятели физич. культуры и спорта, как М. С. Козлов, В. В. Мошкаркин, Г. М. Пинаичев, М. Д. Ромм, С. А. Савин, Ан. П. и Н. П. Старостины, М. П. Сушков, М. Д. Товаровский и др., тренеры сборных команд страны Б. А. Аркадьев, Г. Д. Качалин, В. А. Маслов, Н. П. Морозов, М. И. Якушин.

В 1976 в СССР в Ф. играло ок. 4 млн. чел., в т. ч. 1,5 млн. спортсменов-разрядников и ок. 500 мастеров спорта; 190 футболистам присвоено звание засл. мастера спорта; 36 чел.— засл. тренера СССР, 110 чел.—судьи всесоюзной категории.

Ежегодно проводятся всесоюзные массовые соревнования на Кубок СССР для коллективов физкультуры, Кубок «Золотой колос» (для сел. команд), «Кубок юности», первенство юношеских команд, детские соревнования на приз «Кожаный мяч», а также первенства и розыгрыши кубков союзных и авт. республик, краёв, областей, спортивных об-в и др. Организованы специализированные детско-юношеские футбольные школы (в 1976—ок. 1000 школ, св. 100 тыс. чел.).

Признание за рубежом получили мн. сов. спортивные судьи по Ф.—К. Ю. Андзюлис, Т. Б. Бахрамов, П. Н. Казаков, Н. Г. Латышев, В. Н. Моргунов, Э. Ю. Саар, Н. Х. Усов, Н. Н. Чхатарашвили и др., к-рым ФИФА присвоено звание судьи междунар. категории.

С 1946 Федерация Ф. СССР является членом ФИФА (вице-президент — В. А. Гранаткин), с 1954—УЕФА.

За рубежом (в странах Зап. Европы и Лат. Америки) проводятся нац. чемпионаты, разл. междунар. соревнования по Ф. среди женских команд.

С нач. 70-х гг. получил распространение т. н. мини-Ф. (по упрощённым правилам, в закрытых помещениях на площадке 60 × 20 *м*, 6 игроков в команде), являющийся самостоят. разновидностью Ф.

Лит.: Всё о футболе, М., 1972; Всё о спорте. Справочник, I, М., 1972; Кулжинский И. П., Словарь любителя футбола, Ростов н/Д., 1969; Старостин Н. П., Звезды большого футбола, М., 1969; 70 футбольных лет, Л., 1970; Старостин А. П., Повесть о футболе, М., 1973; Есенин К. С., Московский футбол, М., 1974.

К. С. Есенин, Ан. П. Старостин.

ФУТЕРО́ВКА (от нем. Futter — подкладка, подбой), защитная внутренняя облицовка тепловых агрегатов и их частей (печей, топок, ковшей, боровов, труб и др.), а также хим. аппаратов, травильных ванн и т. п. Выполняется из кирпичей, плит, блоков, бетонов, набивных масс и т. н. торкретмасс. В зависимости от назначения и вида материала Ф. может быть огнеупорной, кислотоупорной, теплоизоляционной. Ф. иногда наз. также наружную защитную облицовку элементов агрегатов, если тепловые потоки, агрессивные агенты и т. п. действуют на эти элементы снаружи.

ФУТУРИ́ЗМ (от лат. futurum — будущее), авангардистские художественные движения 10-х—нач. 20-х гг. 20 в. в Италии и России. Будучи разной, подчас противоположной идейной ориентации, они сближались нек-рыми эстетич. декларациями и отчасти кругом мотивов; рядом черт обнаруживали общность с авангардистскими течениями в Германии, Франции, Англии, Австрии, Польше, Чехословакии. В России термин «Ф.» вскоре стал также обозначением всего фронта «левого» иск-ва, синонимом авангардизма вообще.

В Италии рождение Ф. отмечено «Манифестом футуризма», опубл. в 1909 в парижской газ. «Фигаро»; автор — Ф. Т. *Маринетти* — вождь и теоретик движения. Развитию Ф. содействовал журн. «Лачерба» («Lacerba», Флоренция, 1913—15, изд. Дж. Папини). Установки Ф. разделяли поэты Дж. П. Лучини, П. Буцци, А. Палаццески, К. Говони, композитор Б. Прателла, живописцы У. Боччони, К. Карра, Дж. Балла, Дж. Северини, Л. Руссоло, архитекторы А. Сант-Элиа и М. Кьяттоне.

Подобно др. течениям *авангардизма*, Ф. явился субъективно-анархич. реакцией на кризис бурж. культуры (в т. ч. и на *декадентство*), крах либерально-этич. иллюзий 19 в. и выразил стихийно-эмоц. предощущение социального и культурного разлома, наступления новой ист. эпохи с её лавинным науч.-технич. прогрессом, нарастающим утилитаризмом мышления, «омассовлением» культуры. В отличие от течений, испытывавших ужас перед «молохом» цивилизации, футуристы принимали будущее безоговорочно, с экзальтированным оптимизмом, с верой в технику как первопричину совр. общественно-культурного сдвига, с провозглашением художеств. ценности внешних, веществ. признаков наступающей индустр. эры. С апологией техники и урбанизма в Ф. сочетались культ героя-сверхчеловека, вторгающегося в мир и расшатывающего «одряхлевшие» эстетич. и нравст. устои, культ насилия, упоение социальными катаклизмами (войной как «гигиеной мира» и «бунтом» вообще). Отвергая культурное и художеств. наследие, футуристы выдвигали в иск-ве принципы эксцентричности, издёвки над традиц. вкусами и шокирующей антиэстетичности. Интимные чувства, идеалы любви, добра, счастья объявлялись человеческими «слабостями»; эмоции и ощущения оценивались по мерке физич. (машинных) качеств — силы, энергии, движения, скорости. Совр. бытие, к-рое футуристы призывали моделировать наиболее полно и концентрированно (отсюда проповедь единого, синтетич. иск-ва), мыслилось ими лишь как «жизнь материи»— динамичный комплекс небывалых психич. и физиологич. вибраций, разнонаправленных сил и движений, звуковых и оптич. эффектов. Абстрагированная от духовных ценностей хаотич. регистрация теснящих друг друга впечатлений, механич. совмещение разнохарактерных аспектов, произвол в области формы вели к иррациональности и распаду образного строя.

Поэтич. принципы Ф.: передача ощущений в виде цепи бесконтрольных ассоциаций и аналогий («беспроволочное воображение»), акцентирование звуковой и графич. «оболочек» текста в ущерб словесному значению (обилие звукоподражаний, *аллитераций*; фигурные стихи, обращение к рисункам, *коллажам*, комбинациям из типографских и рисованных шрифтов, матем. знаков). В живописи (близкой в некоторых приёмах франц. *кубизму*, но принципиально отличной от него сюжетностью, лит. подосновой)

динамику мира призваны были выразить «вызванные движением» совмещение разных точек зрения, многократное умножение очертаний фигур, их деформация, разложение по пересекающимся «силовым» линиям и плоскостям, резкие контрасты цвета, введение словесных фрагментов (коллажи), как бы выхваченных из потока жизни. В скульптуре (Боччони) иллюзию движения должны были вызвать нагромождения и единонаправленный сдвиг «обтекаемых» или угловатых объёмов. Ряд фантастич. проектов «городов будущего» оставили архитекторы-футуристы.

Жёсткий механицизм эстетики Ф., политич. «активизм» группы Маринетти (в т. ч. милитаристская и шовинистич. пропаганда) привели в 1913—15 к расколу движения. В 20-е гг. нек-рые его участники пришли к апологии фаш. режима, видя в нём воплощение мечты о великом будущем Италии; другие же вообще отказались от принципов Ф.

В России движение Ф. отчётливо проявилось в лит-ре и представляло собой сложное взаимодействие различных группировок: самой характерной и радикальной — петерб. «Гилеи» (Д. Д. Бурлюк, В. В. Хлебников, Елена Гуро, В. В. Маяковский, В. В. Каменский, А. Е. Кручёных, Б. К. Лившиц; первые издания — сб-ки «Садок судей», 1910, «Пощёчина общественному вкусу», 1913), петерб. «Ассоциации эгофутуристов» (И. Северянин, К. К. Олимпов и др.; первое издание — «Пролог эгофутуризма» Северянина, 1911), промежуточных моск. объединений «Мезонин поэзии» (В. Г. Шершеневич, Р. Ивнев, Б. А. Лавренёв) и «Центрифуга» (С. П. Бобров, И. А. Аксёнов, Б. Л. Пастернак, Н. Н. Асеев), а также футуристич. групп в Одессе, Харькове, Киеве (в т. ч. творчество М. В. Семенко), Тбилиси. Лит-ра Ф. была связана с «левыми» течениями в изобразит. иск-ве (особенно тесными были контакты «Гилеи» с группой М. Ф. Ларионова «*Ослиный хвост*» и петерб. «*Союзом молодёжи*»). Сходство идейных и эстетич. взглядов поэтов и живописцев новой формации, переплетение их творч. интересов (при этом показательно обращение поэтов к живописи, а живописцев к поэзии), их частые совместные выступления закрепляли название «Ф.» за «левыми» течениями в живописи. Однако несмотря на устройство под знаком Ф. целого ряда выставок («Мишень», 1913, «№ 4», 1914, «Трамвай Б», «0, 10», 1915, и др.), Ф. не выразился в рус. живописи ни в итал. варианте (исключение — отд. работы К. С. Малевича, Ларионова, Н. С. Гончаровой, О. В. Розановой, П. Н. Филонова, А. В. Лентулова), ни к.-л. другой целостной системой, захватывая как общее понятие широкий круг явлений: «постсезаннизм» «*Бубнового валета*», декоративный нац. вариант кубизма, поиски, созвучные нем. *экспрессионизму* и франц. *фовизму* или же близкие *примитивизму*, «беспредметничеству», *дадаизму*.

Развиваясь в период между двумя революциями, в атмосфере роста демократич. настроений и в то же время духовного разброда в среде интеллигенции, рус. Ф. противоречиво сочетал в себе как стихийное неприятие бурж. действительности, протест против подавления личности совр. механистич. цивилизацией, так и анархич. бунт ради бунта, нигилистич. отрицание всех культурных и нравств. ценностей «старого мира». В Ф. соединялись как требование демократизации иск-ва, презрение к иск-ву «элиты», так и крайний индивидуализм, провозглашение абсолютной автономности творчества. Столь же противоречивой была и практика рус. Ф. Наряду с программным освоением новейших сфер человеческого опыта, урбанистич. видениями, глобальными масштабами поэтич. предчувствий, наряду с воинствующим антиэстетизмом и эпатажем, демонстративным разрушением художеств. традиций рус. футуристы отдавали дань историко-культурным реминисценциям, фольклорности и архаике, интимизму и чисто лирич. эмоциональности. Приняв своё «видовое имя» от итал. Ф., рус. футуристы, называвшие себя также «будетлянами» (круг «Гилеи»), остро ощущали противоположность своих устремлений одноимённому движению в Италии. Рус. футуристы, особенно «гилейцы», настойчиво утверждали самобытность генезиса рус. Ф. («Нам незачем было прививаться извне — мы бросились в будущее от 1905 года» — Хлебников) и его независимость (показательна обструкция, устроенная частью рус. футуристов Маринетти во время его приезда в Россию в 1914).

Поэты «Гилеи», ведущей группы рус. Ф., отождествили поэтич. слово с вещью, обратили его в знак самодовлеющей физич. данности, материал, способный к любой трансформации, к взаимодействию с любой знаковой системой, любой естеств. или искусств. структурой. Т. о., поэтич. слово мыслилось ими универсальным «материальным» средством постижения основ бытия и переустройства реальности. Полагая осн. критерием стихотворного текста «затруднённость» его восприятия, «гилейцы» следовали в создании поэтич. конструкции логике пространств. иск-в (прежде всего новейших течений в живописи — кубизма и др.; отсюда их название — «кубофутуристы»), стремились к семантич. «уплотнённости», к столкновению и взаимопроникновению ассоциативных ходов, пытаясь выразить элементами поэтической речи чисто пластич. характеристики — «плоскость», «фактуру», «сдвиг» и т. п. Это вело к поискам «самовитого слова», т. е. к словообразованию, граничащему с абстракцией, к звукоподражаниям, призванным передать качества зримого мира одной лишь *фоникой*, к обилию поэтич. *неологизмов* и пренебрежению грамматич. законами, в конечном итоге — к *зауми*. В контекст поэтич. значений втягивалась зримая форма словесного знака (фигурные стихи, графико-словесные композиции, литографиров. издание). Отождествление слова с фактом, программная ориентация на современность и антиэстетич. реальность вводили в поэтич. ткань материал, прежде чуждый поэзии, — вульгарную лексику, прозаизмы гор. быта, проф. жаргон, язык документа, плаката и афиши, приёмы цирка и кинематографа. Погружаясь в стихию фактов и материальных знаков времени, отрицая суверенный характер идеального, накопленного культурной традицией смысла словесного знака, подчиняя постижение явлений формальной перестройке поэзии, «кубофутуризм» смог только фиксировать, хотя и чутко, внешние приметы надвигающегося историч. перелома, оставаясь лишь отзвуком общественных потрясений эпохи.

Наряду с общей разнородностью ответвлений Ф. в 10-е гг. происходило расслоение и внутри отд. группировок. Так, внутри «Гилеи» контрастировали социальный пафос Маяковского (не случайно особо отмеченного М. Горьким) и замкнутое в абстракциях словотворчество Кручёных; эгофутуризм со временем оказался представленным творчеством одного Северянина, варьировавшего жеманно-экзотич. мотивы ранних «поэз».

Политич. позиция рус. Ф., обозначившаяся в годы 1-й мировой войны в антивоен. выступлениях Маяковского, Хлебникова, Асеева, ясно проявилась после Октября.

Приняв установление Сов. власти, большинство футуристов активно участвовало в её политико-агитац. начинаниях; исключит. роль принадлежит здесь Маяковскому. Однако претензии нек-рых футуристов на «государственное искусство», усилившееся в революц. период нигилистич. отношение к культуре прошлого были осуждены в письме ЦК РКП(б) «О пролеткультах» (1920) и в записках В. И. Ленина А. В. Луначарскому и М. Н. Покровскому по поводу издания поэмы «150 000 000» Маяковского. Мн. поэты, ранее входившие в футуристич. группы, объединились в *ЛЕФ*. В 20-е гг. отд. тенденции Ф. были восприняты имажинистами и обэриутами. Нек-рые крупные поэты, начинавшие как футуристы, на протяжении 20-х гг. отошли от Ф. (Маяковский, Асеев и особенно Пастернак).

Лит.: Тастевен Г., Футуризм, М., 1914; Луначарский А. В., Футуристы..., Собр. соч., т. 5, М., 1965; Петрочук О., Футуризм, в сб.: Модернизм, М., 1973; Clough R. T., Futurism, N. Y., 1961; Poeti futuristi. A cura di G. Ravegnani, Mil., 1963; Baumgarth Chr., Geschichte des Futurismus, Reinbek i Hamb., 1966; Il futurismo, в кн.: L'arte moderna, v. 13—14, Mil., 1967; Rye J., Futurism, L., 1972; Lucini G. P., Marinetti. Futurismo. Futuristi, Bologna, [1975].

Ф. в России: Ленин В. И., О литературе и искусстве, 4 изд., М., 1969; Луначарский А. В., Собр. соч., т. 2, М., 1964, т. 7, М., 1967; Горький М., О футуризме, «Журнал журналов», 1915, № 1; Чуковский К., Футуристы, П., 1922; Горлов Н., Футуризм и революция..., М., 1924; Кручёных А., 15 лет русского футуризма, М., 1928; Литературные манифесты..., 2 изд., М., 1929; Манифесты и программы русских футуристов, hrsg. von V. Markov, Münch., 1967; Тимофеева В. В., Поэтические течения в русской поэзии 1910-х гг., в кн.: История русской поэзии, т. 2, Л., 1969; Bowra C. M., The creative experiment, L., 1949; Tschižewskij D., Anfänge des russischen Futurismus, Wiesbaden, 1963; Baumgarth Ch., Geschichte des Futurismus, Bd 2, Hamb., 1966; Markov V., Russian futurism: a history, [L., 1969].

Е. Ю. Сапрыкина (Ф. в итал. лит-ре), *В. А. Марков.*

ФУТУРОЛО́ГИЯ (от лат. futurum — будущее и ...*логия*), в широком значении — совокупность представлений о будущем Земли и человечества, в узком — область науч. знаний, охватывающая перспективы социальных процессов, синоним *прогнозирования* и *прогностики*. В СССР термин «Ф.» большей частью употребляется для обозначения совр. немарксистских концепций будущего (бурж. Ф.). Термин «Ф.» предложил в 1943 нем. социолог О. Флехтхейм в качестве названия некоей надклассовой «философии будущего», к-рую он противопоставлял *идеологии* и *утопии*. В нач. 60-х гг. этот термин получил распространение на Западе в смысле «истории будущего», «науки о будущем», призванной монополизировать прогностические (предсказательные) функции существующих науч. дисциплин. Но так как перспективы социальных процессов изучаются мн. наука-

ми, термин «Ф.» ввиду многозначности и неопределённости с кон. 60-х гг. вытесняется термином «исследование будущего», к-рый подразумевает совокупность теории и практики прогнозирования. Понятие Ф. на Западе сохранилось преим. в виде образного синонима «исследования будущего». С 1973 существует Всемирная федерация исследований будущего, в к-рую входит ряд прогностич. науч. об-в, в т. ч. Исследовательский комитет по Ф. Междунар. социологич. ассоциации.

В бурж. Ф. можно выделить неск. течений: апологетическое, реформистское, леворадикальное и др. В 60-х гг. господствовало открыто апологетическое, к-рое опиралось на разного рода *технологические теории* (см. также «*Постиндустриальное общество*») и пыталось доказать жизнеспособность гос.-монополистич. капитализма, возможность его модернизации [Д. Белл, Г. Кан (США), Р. Арон, Б. де Жувенель (Франция)]. Представители реформистского течения доказывали необходимость «конвергенции» капитализма с социализмом [Ф. Бааде (ФРГ), Р. Юнгк (Австрия), Ф. Полак (Нидерланды), И. Галтунг (Норвегия)], леворадикального — неизбежность катастрофы «зап. цивилизации» перед лицом науч.-технич. революции [А. Уоскоу (США) и др.]. С кон. 60-х гг. бурж. Ф. переживает кризис. В нач. 70-х гг. на передний план выдвинулось течение, к-рое выступило с концепцией неизбежности «глобальной катастрофы» при существующих тенденциях развития общества. Ведущее влияние в этом сложном, апологетическом по своей сути течении приобрёл т. н. Римский клуб, включающий видных зап. учёных, политиков, бизнесменов. По его инициативе развернулось «глобальное моделирование» перспектив развития человечества на основе использования ЭВМ. При этом участники этих исследований разделились на два осн. направления: одни из них развивают идеи социального пессимизма [Дж. Форрестер, Д. Медоус, Р. Гейлброунер (США)], другие («технооптимисты») пытаются обосновать возможность избежать катастрофы с помощью «оптимизации» гос.-монополистич. капитализма [А. Тофлер, М. Месарович, Э. Ласло (США), Э. Пештель (ФРГ), К. Фримен, В. Феркисс (Великобритания), И. Кайя (Япония), Г. Линнеман (Нидерланды), А. Эррера (Аргентина) и др.].

Многообразным и противоречивым концепциям буржуазной Ф. противостоит марксистско-ленинское науч. предвидение, к-рое опирается на теоретич. положения диалектич. и историч. материализма. См. *Научный коммунизм*, *Предвидение научное*.

Лит.: Маркс К., Энгельс Ф., Ленин В. И., О научном коммунизме. [Сб. ст.], М., 1963; Какое будущее ожидает человечество?, Прага, 1964; Эделинг Г., Прогнозирование и социализм, пер. с нем., М., 1970; Будущее человеческого общества, М., 1971; Ожегов Ю. П., Проблема предвидения в современной буржуазной идеологии, Новосиб., 1971; его же, Социальное прогнозирование и идеологическая борьба, М., 1975; Араб-Оглы Э. А., В лабиринте пророчеств, М., 1973; Лавалле Л., За марксистское исследование будущего, пер. с франц., М., 1974; Jungk R., Die Zukunft hat schon begonnen, Hamb., 1964; Jouvenel des Ursins B. de, L'art de la conjecture, Monaco, 1964; Flechtheim O. K., Futurologie. Der Kampf um die Zukunft, Köln, 1970; Toffler A., Future shock, N. Y., 1970; Bell D., The coming of post-industrial society. A venture in social forecasting, N. Y., 1973; The limits to growth, N. Y., 1972; Mesarović M., Pestel E., Mankind at the turning point, N. Y., 1974.

И. В. Бестужев-Лада.

ФУТШТО́К (от нем. Fußstock), рейка (брус) с делениями, установленная на водомерном посту для наблюдений уровня воды в море, реке или озере. Основные морские Ф. служат для изучения изменения уровня в данном месте, определения среднего уровня моря и установления начального уровня для исчисления высот и глубин. Материалы наблюдений на основных Ф. совместно с материалами *нивелирования* между Ф. используются для определения разности уровней разных морей и изучения вертикальных движений земной поверхности. На вспомогательных морских Ф., а также на речных и озёрных Ф. проводятся наблюдения для решения местных технич. задач, возникающих, напр., при строительстве портов и различного рода гидротехнич. сооружений. От нуля Кронштадтского Ф. в СССР измеряют *абсолютные высоты*.

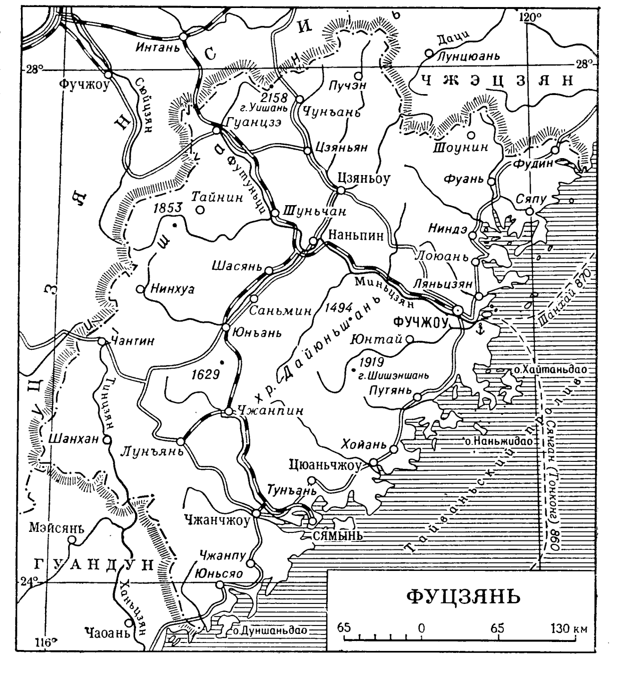
ФУЦЗЯ́НЬ, провинция в Вост. Китае, преим. на побережье Вост.-Китайского моря и Тайваньского прол., б. ч. в басс. р. Миньцзян. Рельеф гористый (выс. до 2158 *м* — г. Уишань). Пл. 120 тыс. *км*². Нас. 17,5 млн. чел. (1975). Адм. ц. — г. Фучжоу.

Основа экономики — с. х-во, преим. земледелие. Обрабатываемые земли (св. 12% терр. провинции) сосредоточены гл. обр. на приморских низменностях и в речных долинах; на горных склонах — террасированные поля. Орошается более 70% возделываемой площади. За год собирают 2 урожая продовольств. культур (на юге — 3 урожая). Осн. продовольств. культуры — рис и батат; технич. культуры — сах. тростник, табак, масличная камелия, арахис. Тропическое плодоводство (цитрусовые, лунъянь, личжи, бананы и др.) и чаеводство (Ф. — один из гл. р-нов произ-ва чая в стране). Животноводство, в т. ч. шелководство. Заготовка древесины коры камфарного дерева, плодов лакового дерева, бамбука. Один из гл. р-нов рыболовства в Китае. Добыча жел. руды, кам. угля, марганцевой руды, алюминиевого сырья, соли (из морской воды). Осн. отрасли обрабат. пром-сти: пищ. (чаеобр., сах. и др.), деревообр., текст. (произ-во шёлковых тканей), бум. Имеются предприятия чёрной и цветной металлургии, машиностроения. Кустарная пром-сть и ремёсла (фарфоровые изделия, лаковые, бамбуковые изделия и др.). Б. ч. пром-сти провинции размещается в р-нах гг. Фучжоу (судостроение, деревообработка, чаеобработка) и Сямынь [(Амой); металлообработка и пищ. пром-сть], а также в гг. Наньпин, Чжанчжоу, Цюаньчжоу. Судоходство по р. Миньцзян; гл. речные порты — Наньпин и Фучжоу. Гл. мор. порт — Сямынь. *К. Н. Черножуков.*

С глубокой древности терр. совр. Ф. заселяли различные некитайские племена. В 3—2 вв. до н. э. она входила в состав гос-ва, известного под назв. Минъюэ, а на рубеже н. э. была захвачена кит. правителями. В 7—10 вв. терр. Ф. стала усиленно заселяться кит. переселенцами, к-рые ассимилировали местное коренное население. При династии Тан (7—9 вв.) эта терр. получила назв. Ф. Во 2-й пол. 17 в. терр. Ф. явилась одним из р-нов активного народного сопротивления маньчжурским завоевателям Китая. Пров. Ф. была создана при маньчжурской династии *Цин* в кон. 17 в. По *Нанкинскому договору 1842* порты Сямынь и Фучжоу в Ф. были открыты для иностр. торговли. В 1853 в Ф. произошло крупное антицинское нар. восстание под рук. тайных об-в. С кон. 19 в. Ф. стала «сферой влияния» Японии. В 1929—30 в зап. и сев. частях Ф. были созданы два советских р-на (см. *Советы в Китае*). В нояб. 1933 в Ф. произошло восстание 19-й гоминьдановской армии против пр-ва Чан Кай-ши (подавлено в нач. 1934). В 1937—45 прибрежные р-ны Ф. находились под япон. оккупацией. Нар.-освободит. армия Китая освободила Ф. от власти гоминьдановцев в авг.—окт. 1949.

В. П. Илюшечкин.

ФУЧЖО́У, город на В. Китая, на р. Миньцзян, близ её впадения в Вост.-Китайское м. Адм. центр пров. Фуцзянь. 740 тыс. жит. (1975). Крупный торг. порт (аванпорт Мавэй, доступный для морских судов); вывоз чая, леса, камфары, фруктов, бумаги, изделий из лака. Пищ. (чаеобр., сах.), деревообр., бум., металлургич. и металлообр. пром-сть. Судоверфь (в пригороде Мавэй). Один из крупнейших центров рыболовства и мор. промысла страны. Ф. — центр производства художественных лаковых изделий, расписных или украшенных резьбой и инкрустацией (чайные, кофейные сервизы, вазы, ширмы, столы), фарфора, изделий из бамбука и кожи.



ФУ́ЧИК (Fučík) Юлиус (23.2.1903, Прага,— 8.9.1943, Берлин), деятель чехословацкого коммунистического движения, писатель, критик, журналист. Нац. герой ЧССР. Член КПЧ с 1921. Учился на филос. ф-те Пражского ун-та. С 20-х гг. один из ред. печатных органов КПЧ — газ. «Руде право» («Rudé právo»), журн. «Творба» («Tvorba»). Репортажи и очерки Ф. были выдающимися образцами парт. публицистики тех лет. В центре лит.-критич. интересов Ф.— разработка концепции социалистич. иск-ва. В 1930 и 1934—1936 был в СССР, к-рому посвятил кн. «В стране, где наше завтра является уже вчерашним днём» (1932) и обширный цикл художеств. очерков. Многообразная деятельность Ф. 2-й пол. 30-х гг. проникнута духом антифаш. борьбы. По заданию партии писал боевые статьи, в к-рых призывал народ к отпору фаш. захватчикам (вошли в сб. «Мы любим свой народ», 1948). В период гитлеровской оккупации Чехословакии опубл. под псевдонимом цикл патриотич. статей и эссе о лучших представителях демократич. культуры (Б. Немцовой, К. Гавличеке-Боровском, Я. Неруде и др.). С 1941 Ф. как член нелегального ЦК КПЧ руководил подпольными изданиями партии, в к-рых были опубл. его обращения к чеш. народу. В апр. 1942 арестован гестапо, летом 1943 увезён в Германию и казнён.

Ю. Фучик.

Находясь в застенках пражской тюрьмы Панкрац, создал кн. «Репортаж с петлей на шее» (опубл. в 1945; рус. пер. под назв. «Слово перед казнью», 1950, переведена ещё на 70 языков)— документально-художеств. свидетельство о героизме борцов антифаш. Сопротивления, одно из значит. произв. социалистич. реализма в чеш. лит-ре. В книге суммированы размышления Ф. о смысле жизни, о мере ответственности каждого человека за судьбы мира. Междунар. пр. Мира (1950, посмертно). В ЧССР учреждена Союзом журналистов премия им. Ф.

Соч.: Dílo, sv. 1—12, [s předmluvami G. Fučíkové a L. Štolla], Praha, 1945—63; в рус. пер. — Избранное. Предисл. Н. Николаевой, М., 1973; О театре и литературе. Сб. статей, М. — Л., 1964.

Лит.: Вановская Т. В., Юлиус Фучик. Очерк жизни и творчества, Л., 1960; Богданов Ю. В., Юлиус Фучик, в кн.: Очерки истории чешской литературы XIX—XX вв., М., 1963; Фучикова Г., Воспоминания о Ю. Фучике, 3 изд., М., 1973; Fučíková G., Život s Juliem Fučíkem, [Praha, 1971]; Dostál V., Směr Wolker literárního kritika Julia Fučíka..., Praha, 1975. *Ю. В. Богданов.*

ФУШЕ́ (Fouché) Жозеф (21. 5. 1759, Ле-Пельрен, близ Нанта, — 25 или 26. 12.1820, Триест), французский политич. и гос. деятель. Получил духовное образование. В 1791 стал чл. Якобинского клуба (в Нанте). Избранный в 1792 в *Конвент*, сначала был близок к жирондистам, затем примкнул к якобинцам. Голосовал за казнь Людовика XVI. Будучи комиссаром Конвента в ряде департаментов Франции, проявил крайнюю жестокость при подавлении контрреволюц. мятежей, казня подчас невиновных; активно проводил политику *дехристианизации*. Сблизился с эбертистами. Исключён из Якобинского клуба в июле 1794. Был одним из организаторов и руководителей *термидорианского переворота* (27—28 июля 1794). В период Директории (1795—99) занимал дипломатич. посты; в августе 1799 был назначен мин. полиции. Изменив Директории, оказал поддержку Наполеону Бонапарту в осуществлении гос. переворота 18 брюмера (9—10 ноября 1799). Оставшись на посту мин. полиции, создал разветвлённую систему политич. разведки, провокаций и шпионажа, стал одним из влиятельных деятелей гос-ва. Наполеон, обеспокоенный могуществом Ф., ликвидировал в 1802 министерство полиции, но Ф. активно участвовал (используя личную полицию) в раскрытии антинаполеоновского заговора *Кадудаля*. В 1804 министерство было восстановлено, и министром вновь стал Ф. В 1809 получил титул герцога Отрантского и значит. поместье. Усомнившись в прочности империи, Ф. вступил в тайные переговоры с Великобританией; уличённый Наполеоном в двойной игре, в 1810 был уволен в отставку. В 1813—14 Ф. — губернатор *Иллирийских провинций*. После крушения империи Наполеона оказался в рядах горячих приверженцев Бурбонов, что не помешало ему в период «*Ста дней*» (1815) снова перейти на сторону Наполеона и принять от него в третий раз пост мин. полиции. После вторичного отречения Наполеона возглавил Исполнительную комиссию Временного пр-ва и, предавая Наполеона, ревностно занялся подготовкой 2-й реставрации Бурбонов. По возвращении к власти Людовика XVIII (1815) был назначен мин. полиции, но по требованию ультрароялистов был снят с этого поста в том же году и направлен посланником в Дрезден (Саксонское королевство). После декрета 1816 об изгнании из Франции «цареубийц» (действие к-рого распространялось и на Ф.) Ф., потерявший место посланника, уехал в Триест, где, приняв австр. подданство, провёл конец жизни.

Соч.: Mémoires, v. 1—2, P., 1967.

Лит.: Цвейг С., Жозеф Фуше, Избр. произв., пер. с нем., т. 2, М., 1957; Madelin L., Fouché, 2 éd., P., 1955; Kammacher L., J. Fouché, P., 1962. *В. А. Дунаевский.*

ФУШУ́НЬ, город в Сев.-Вост. Китае, в пров. Ляонин, на р. Хуньхэ. 1080 тыс. жит. (1974). Один из важнейших центров тяжёлой пром-сти страны. Коксохимич. пром-сть, произ-во минеральных удобрений, кислот, синтетического горючего; чёрная металлургия, выплавка алюминия, цем. пром-сть, горное и электротехнич. машиностроение. В р-не — крупная добыча кам. угля и горючих сланцев, жел. руды и алюминиевого сырья.

ФУЭ́ГО (Fuego), действующий вулкан в Центр. Америке, на Ю. Гватемалы, вблизи древней столицы Гватемалы — г. Антигуа. Выс. 3763 *м*. Извергался в 1880.

ФУЭНТЕОВЕХУ́НА (Fuenteovejuna, Fuente Obejuna), город на Ю. Испании, в Андалусии, в пров. Кордова. 9,2 тыс. жит. (1970). Предприятия пищ. (мукомолье, виноделие, произ-во оливкового масла), кож. пром-сти. В районе Ф. — добыча угля, свинца и ртути.

ФУЭ́НТЕС (Fuentes) Карлос (р. 11. 11. 1928, Мехико), мексиканский писатель. Получил юридич. образование. В 1954 выступил со сб. рассказов «Замаскированные дни». Романы «Область наипрозрачнейшего воздуха» (1958), «Чистая совесть» (1959) и «Смерть Артемио Круса» (1962, рус. пер. 1967) посв. новейшей мекс. истории; вместе с произв. Х. Рульфо они стали новым этапом в формировании мекс. реалистич. прозы. В романах «Смена кожи» (1967), «День рождения» (1975) Ф. расширяет художеств. арсенал за счёт неоавангардистских приёмов. Выступает также как драматург (пьеса «Все кошки серы», 1970, рус. пер. 1972) и критик-эссеист («Новый испано-американский роман», 1969).

Соч. в рус. пер.: Спокойная совесть. Смерть Артемио Круса. Повести и рассказы, М., 1974.

Лит.: Кутейщикова В. Н., Мексиканский роман, М., 1971; Тертерян И. А., В поисках формулы, «Вопросы литературы», 1974, № 1; Кутейщикова В., Осповат Л., Новый латино-американский роман, М., 1976. *В. Н. Кутейщикова.*

ФУЭ́РОС (исп. fueros, мн. ч. от fuero, и португ. foraes, осн. значение — право, привилегия, от лат. forum — рынок, право, суд), в ср.-век. гос-вах Пиренейского п-ова: 1) собрание законов общего характера, относящихся ко всем подданным королевства (первое Ф. такого типа — Вестготская правда, получившая в 13 в. назв. Фуэро Хузго). 2) Хартии феод. вольностей отдельных провинций, сословий или фамилий. 3) Муниципальные Ф. (самые многочисленные) — пожалования, как правило, от лица короля, фиксировавшие права, привилегии и обязанности жителей гор. и сел. общин. Появление и распространение муниципальных Ф. (особенно широкое в 11—13 вв.) связано с *Реконкистой*. По мере отвоевания земель у арабов возникала необходимость как воен. защиты, так и экономич. освоения этих терр. С целью привлечения поселенцев королев. власть была вынуждена идти по отношению к ним на нек-рые уступки. В начальный период Реконкисты муниципальные Ф. фиксировали лишь местонахождение и границы поселения. В дальнейшем в них определялся статус поселенцев, оформлялось их освобождение от барщины, устанавливались нормы податного обложения, общине предоставлялось право на самоуправление (избрание магистрата, изъятие из сеньоральной юрисдикции, содержание собственной милиции и др.). Ф. определяли также права сеньора в данном населённом пункте. Изменить содержание Ф. сеньор имел право лишь с согласия всех жителей поселения. Почти каждый город и прилегающие к нему деревенские общины, местечки, селения имели свои Ф. Города ревниво отстаивали свои привилегии, закреплённые в Ф., от посягательств со стороны королев. власти; с этой целью создавались союзы городов — *эрмандады*.

До 14 в. в гос-вах Пиренейского п-ова Ф. всех типов являлись осн. формой законодательства. В 14—15 вв. местные Ф. действовали наравне с королев. сводами законов. Они подтверждались королём, к ним добавлялись новые. С усилением королев. власти в процессе централизации гос. управления Ф. всё более теряли действенную силу, а в объединённой Испании совсем её утратили.

Ф. являются исключительно важными источниками для социально-экономич., политич. и военной истории ср.-век. Испании. *И. С. Пичугина.*

ФЫНТЯ́НЬСКАЯ КЛИ́КА (от Фынтянь — старое назв. г. Шэньян), северо-восточная группировка китайских милитаристов, тесно связанная с япон. им-

периалистами и игравшая значит. роль в политич. жизни Китая в 1920—28. Возглавлялась *Чжан Цзо-линем*. Имела своей терр. базой три Сев.-Вост. провинции (Маньчжурия). В 1920—21 (совместно с *чжилийской кликой*), в 1924—25 (при поддержке *Фын Юй-сяна*) и в 1926—28 держала под своим контролем пекинское пр-во. После смерти Чжан Цзо-линя (июнь 1928) Ф. к. признала власть гоминьдановского пр-ва в Нанкине.

ФЫНЬ, разменная монета КНР, равная $^1/_{100}$ *юаня* или $^1/_{10}$ цзяо.

ФЫНЬХЭ́, река в Китае, левый приток р. Хуанхэ. Дл. 635 *км*, пл. басс. 39,4 тыс. *км*^{2}. Протекает по нагорью Шаньси. Ср. расход воды 47 *м*^{3}/*сек*, во время летних паводков — до 3500 *м*^{3}/*сек*. Несёт много взвешенных наносов. Используется для орошения. На Ф. — г. Тайюань.

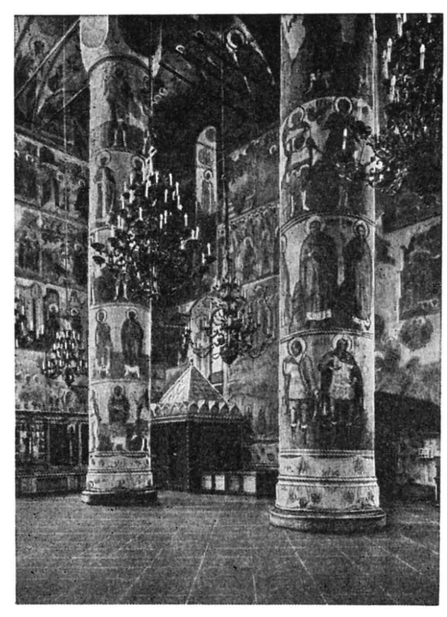
ФЫНЬШУЙЛИ́Н, Цяньшань, горы в Китае, юго-зап. оконечность Маньчжуро-Корейских гор; заходят на Ляодунский п-ов. Дл. ок. 200 *км*. Выс. до 1132 *м* (г. Буюньшань). Состоят из неск. параллельных хребтов, переходящих на Ю.-З. в холмы. Хребты сложены преим. гранитами и кристаллич. сланцами, имеют острые гребни, сильно расчленены долинами рек. На склонах — участки лесов (из дуба, сосны, с примесью ольхи, жёлтой берёзы, черёмухи, амурского барбариса); значит. терр. возделаны (посевы гаоляна, кукурузы).

ФЫН ЮЙ-СЯ́Н (1882 — август 1948), китайский политич. и воен. деятель. Род. в семье каменщика в пров. Чжили (ныне Хэбэй). Служил солдатом. После *Синьхайской революции* 1911—13 занимал различные командные должности в войсках сев.-кит. милитаристов. В окт. 1924 открыто выступил против *У Пэй-фу* (лидера *чжилийской клики*) и, заняв Пекин, произвёл гос. переворот. Пригласил в качестве советников сов. воен. специалистов, приступил к реорганизации своих войск, назвав их «нац. армией» (гоминьцзюнь), установил связь с революц. пр-вом Сунь Ят-сена на юге. В 1926 вступил в гоминьдан. Во время *Северного похода 1926—27*, поддерживая Нац.-революц. армию, вёл воен. действия против милитаристов в Хэнани. Летом 1927 вслед за *Чан Кай-ши* и *Ван Цзин-вэем* выступил против революции. В дальнейшем неоднократно критиковал политику Чан Кай-ши. В годы войны с Японией (1937—1945) проявил себя последовательным патриотом, сторонником сотрудничества с кит. коммунистами. После войны, находясь в США, окончательно порвал с Чан Кай-ши. Погиб в результате несчастного случая.

ФЬЕ́ЛЬДЫ, фиельды (норв., ед. ч. fjell), горные массивы на Скандинавском п-ове со следами доледникового выравнивания и ледникового выпахивания. Поверхность Ф. представляет собой чередование пологих возвышенностей, покрытых тундровой растительностью и ледниками, и впадин, в к-рых расположены многочисл. озёра и болота.

ФЬЕФ (франц. fief), то же, что *феод*.

ФЬОРАВА́НТИ, Фиораванти, Фиеравенти, Фиораванте (Fioravanti, Fieraventi) Аристотель [ок. 1420, Болонья, — ок. 1486, Москва (?)], итальянский инженер и архитектор. Получил известность в Италии инж. работами по укреплению и передвижке ряда крупных сооружений. Предполагаемый автор перестройки Палаццо дель Подеста в Болонье (илл. см. т. 3, стр. 522). В 1475 по приглашению Ивана III приехал в Москву. Участвовал как воен. инженер и нач. артиллерии в походах на Новгород (1477—78), Казань (1482) и Тверь (1485). В 1475—79 Ф. построил величественный *Успенский собор* Моск. Кремля (илл. см. т. 13, табл. XVIII, стр. 368—69), в к-ром в гармоничное целое соединились владимиро-суздальские традиции с рационалистическими чертами ренессансной архитектуры. Ф. познакомил рус. зодчих с новой техникой стр-ва (применение железных связей, лебёдок и др.).



А. Фьораванти. Успенский собор Московского Кремля. 1475—79. Интерьер.

Лит.: Снегирёв В., Аристотель Фиораванти и перестройка Московского Кремля, М., [1935]; Beltrami L., Vita di Aristotile da Bologna, Bologna, 1912.

ФЬО́РДЛЕНД (Fiordland), национальный парк в Новой Зеландии. Пл. св. 1,2 млн. *га* (1976). Создан в 1904 в юго-зап. части Южного о., в высокогорной прибрежной области с многочисл. глубокими фьордами и водопадами. Преобладают буковые леса. Много эндемичных видов растений. В орнитофауне нелетающие киви, нотоpнис, уэка, попугаи кеа и какапо, на побережье — пингвин Виктории. Среди крупных наземных млекопитающих — только интродуцированные виды (лось, олень аксис, благородный олень, серна), являющиеся здесь объектом регулируемой охоты.

Лит.: Handbook to the Fiordland National Park, ed. G. Hall - Jones, Invercargill, 1961.

ФЬО́РДЫ, фиорды (норв., ед. ч. fjord), узкие, извилистые и глубокие заливы горного побережья, длина к-рых превосходит ширину (часто в десятки раз). Склоны Ф. крутые (до отвесных), в верх. частях несколько выполаживаются, дно изобилует неровностями. Длина наиболее известного Ф.— *Согне-фьорда*— достигает 204 *км*, шир. 1,5—6 *км*, глуб. до 1208 *м*. Нередко Ф. отделяются от открытого моря подводным порогом. Ф.— древние эрозионные или тектонич. долины, обработанные горными ледниками (*троги*), переуглубившими дно, и подтопленные послеледниковой трансгрессией. Ф. встречаются только в высоких широтах, где были развиты плейстоценовые или имеются совр. ледники (берега Норвегии, Шпицбергена, Гренландии, Канадского архипелага, Н. Земли, Таймыра, Чукотского п-ова, Н. Зеландии, Патагонии).

ФЬЮМИНГОВА́НИЕ (от англ. fume — дымить, испаряться), способ извлечения летучих компонентов из расплавленных шлаков, содержащих цинк, свинец или олово. Шлак, содержащий свинец и цинк, продувают при 1200—1250 °С углеводушной смесью (угольная пыль может быть заменена природным газом), в результате чего происходит восстановление окислов цинка и свинца. Пары металлов удаляются с газами и, взаимодействуя с двуокисью углерода, образуют окисленные возгоны, к-рые после охлаждения в котле-утилизаторе улавливаются рукавными *фильтрами*. Процесс проводится в прямоугольной шахтной печи с 40—50 фурмами. Для получения чистой окиси цинка и отделения от неё окислов свинца возгоны прокаливают в трубчатой печи. При Ф. оловосодержащих шлаков олово удаляется в виде летучего сульфида.

Лит.: Основы металлургии, т. 2, М., 1962, с. 415—21. *М. М. Лакерник.*

ФЭГЭРА́Ш (Munţii Făgăraşului), горный массив в Юж. Карпатах, наиболее высокий в Румынии. Дл. ок. 60 *км*. Выс. до 2543 *м* (г. Молдовяну). Расположен между долиной р. Олт на З. и истоками р. Дымбовица на В. Сложен преим. кристаллич. сланцами. До выс. 1700 *м* — дубовые, буковые и хвойные леса, выше— субальп. и альп. растительность, ледниковые озёра, цирки, скалистые вершины. Туризм, альпинизм, горнолыжный спорт.

ФЭГЭРА́Ш (Făgăraş), город в Румынии, на р. Олт, в уезде Брашов. 29,5 тыс. жит. (1975). Химическая (в т. ч. произ-во удобрений), машиностроит., меб., пищ. пром-сть.

ФЭН ДА́О (882—954), китайский гос. деятель. Занимал высокие адм. посты при различных династиях периода *У Дай*. После завоевания (929) династией Хоу Тан обл. Шу (совр. пров. Сычуань) ознакомился с распространённым там с сер. 9 в. ксилографическим способом печатания, малоизвестным в то время в др. частях Китая. В 932—953 осуществил в г. Лоян ксилографич. издание книг конфуцианского канона, поэтому иногда в лит-ре Ф. Д. называют изобретателем ксилографии.

Лит.: Флуг К. К., История китайской печатной книги сунской эпохи X—XIII вв., М., 1959; Carter T. F., The invention of printing in China and its spread westward, N. Y., 1955.

ФЭН МЭН-ЛУ́Н (наст. имя; прозвище— Ю-лун, псевдонимы — Гусу цыну, Моханьцзы и др.) (1574, близ Сучжоу, — 1646), китайский писатель. В 20-х гг. опубл. сб-ки нар. повестей (хуабэнь) из жизни горожан, объединённые назв. «Троесловие»: «Слово ясное, мир наставляющее» (или «Рассказы о древности и современности»), «Слово доступное, мир предостерегающее» и «Слово вечное, мир пробуждающее». Отредактировал и частично переработал романы 14—16 вв.— «Повествование о Пань-гу», «Повествование о династии Ся», «Повествование о династии Шан», «Описание отдельных царств династии Восточная Чжоу», «О том, как три Суя усмирили нечистую силу» и др. Собрал драмы жанра чуаньци (муз. драма): кн. «Чуаньци из Каби-

нета простодушного писаки». Составил сб-ки нар. песен, собрание древних преданий, сб-ки анекдотов («Палата смеха») и притч («Сума мудрости»).

Соч.: Гу цзинь сяошо, т. 1—2, Пекин, 1958; Моханьчжай динбэнь чуаньци, т. 1—3, Пекин, 1960; Син ши хэн янь, т. 1—2, Пекин, 1962; Цзин ши тунь янь, Пекин, 1962; в рус. пер. — Проделки праздного дракона. Шестнадцать повестей из сборников XVII в., М., 1966.

Лит.: Желоховцев А. Н., Степень сохранности ранних повестей в своде Фэн Мэн-луна, в кн.: Краткие сообщения Института народов Азии АН СССР, М., 1965, в. 84; его же, Хуабэнь— городская повесть средневекового Китая, М., 1969; Малиновская Т. А., Драматургическая деятельность Фэн Мэн-луна, в сб.: Историко-филологические исследования, в. 2, М., 1974. *Б. Л. Рифтин.*

ФЭНЦЗЙН, столица гос-ва *Чжоу* (Китай), основанная во 2-й пол. 11 в. до н. э., по преданию, вождём племени чжоусцев Вэнь Ваном, близ совр. г. *Сиань*, на берегу р. Фэньшуй. Ок. 770 до н. э. Ф. подвергся нападению кочевников, после чего столица Чжоу была перенесена на В. Раскопками 1956—60 на зап. берегу р. Фэньшуй открыты следы обширного поселения 11—7 вв. до н. э., к-рое нек-рые кит. археологи считают развалинами Ф.

ФЭР (физический эквивалент рентгена), внесистемная единица эквивалентной дозы корпускулярного ионизирующего излучения (α-, β-частицы и нейтроны), при к-рой в воздухе образуется столько же пар ионов, сколько при экспозиционной дозе рентгеновского или гамма-излучения в 1 *рентген* ($1\,p = 2{,}57976 \cdot 10^{-4}\ \kappa/\kappa г$). Междунар. обозначение rep. В стандарты СССР на единицы Ф. не включён.

ФЭ́РБЕНК (Fairbank) Джон Кинг (р. 24.5.1907, Хьюрон, Юж. Дакота), американский китаевед. В 1936—41 и с 1946 проф. Гарвардского ун-та. Автор ряда крупных монографий по новой и новейшей истории Китая; представляет либеральное направление амер. китаеведения. Один из инициаторов послевоен. перестройки востоковедного образования в США на основе комплексного, регионального изучения Востока.

Соч.: The United States and China, 3 ed., Camb., 1971; Trade and diplomacy on the China coast. The opening of the treaty ports 1842—1854, v. 1—2, Camb., 1953—54; China's response to the West. A documentary survey 1839—1923, N. Y., 1963 (совм. с Têng Ssu-yü); A history of East Asian civilization, v. 1—2, Boston, [1960—1965] (совм. с E. O. Reischauer).

ФЭ́РБЕНКС (Fairbanks) Дуглас (наст. имя и фам. Дуглас Элтон Томас Ульман, Ullman) (23.5.1883, Денвер, Колорадо,— 12.12.1939, Санта-Моника, Калифорния), американский киноактёр. В 1909—14 работал в театре. С 1915 в кино. Снимался в фильмах «Двойные хлопоты» (1915), «Американская аристократия» (1918) и др. В ряде кинокартин варьировал образ героя, исполненного энергии, оптимизма, удачливого, добродушного, великолепного спортсмена: «Дикий и лохматый», «Путешествие на луну» (1917), «Новый д'Артаньян» (1918), «Знак Зорро» (1920), «Робин Гуд» (1922), «Багдадский вор» (1924), «Чёрный пират» (1926), «Частная жизнь Дон Жуана» (1934) и др. С 1917 Ф. был продюсером своих фильмов, а затем (вместе с Д. У. Гриффитом, Ч. С. Чаплином, а также с женой — киноактрисой М. Пикфорд) одним из основателей фирмы «Юнайтед артистс».

Лит.: Абрамов А., Дуглас Фербенкс, 2 изд., М., 1926; Верховский Н., Дуглас Фербэнкс, М., 1929; Разумовский А., Дуглас Фербенкс, в кн.: Звезды немого кино, М., 1968.

ФЭ́РБЕНКС (Fairbanks), город в США, в шт. Аляска. 14,8 тыс. жит. (1970). Ж. д. соединён с г. Анкоридж и портом Сьюард, шоссе — с сев. берегом Аляски, освоенными р-нами Канады и США. Аэропорт междунар. значения. Крупный торг.-трансп. центр внутр. и сев. р-нов Аляски.

ФЭ́РФИЛД (Fairfield), город на С.-В. США, в шт. Коннектикут, на побережье пролива Лонг-Айленд; юго-зап. пригород Бриджпорта. 56 тыс. жит. (1975). Авиац., хим., лёгкая пром-сть, ювелирное произ-во. Мор. курорт.

ФЮЗЕЛЯ́Ж (франц. fuselage, от fuseau— веретено) в авиации, корпус летат. аппарата, служащий для размещения экипажа, пассажиров, грузов и оборудования; связывает между собой крыло, оперение, иногда шасси и силовую установку. Осн. элементы конструкции — каркас и обшивка. Различают Ф. ферменные — каркас представляет собой пространств. ферму, обшивка служит для придания Ф. обтекаемой формы; балочные — каркас образован продольными (лонжероны, стрингеры) и поперечными (шпангоуты) элементами, обшивка (наз. подкреплённой), как и каркас, воспринимает нагрузки; смешанные — передняя часть ферменная, а хвостовая — балочная и наоборот.

У сверхзвуковых самолётов носовая часть Ф. выполняется заострённой для улучшения аэродинамич. свойств. На нек-рых самолётах оперение устанавливается на спец. балках; Ф. в этом случае наз. гондолой. Ф. гидросамолёта выполняется в виде лодки.

ФЮК (Fück) Иоганн Вильгельм (8.7.1894, Франкфурт-на-Майне,— 24.11.1974, Галле), немецкий востоковед (ГДР). В 1930—1935 проф. ун-та в Дакке. В 1938—66 проф. и директор Вост. семинара в Галле. Чл. Саксонской АН в Лейпциге (с 1948), чл.-корр. егип. Академии араб. яз. в Каире (с 1961). Нац. премия ГДР (1956). Автор работ по истории араб. яз. и лит-ры, фундаментального труда по истории арабистики («Arabiya», 1950), а также исследований по истории раннего ислама.

Соч.: Die arabischen Studien in Europa..., Lpz., 1955.

ФЮ́МАН (Fühmann) Франц (р. 15.1. 1922, Рокитнице, Чехословакия), немецкий писатель (ГДР). Чл. Нац.-демократич. партии Германии. Солдатом вермахта участвовал во 2-й мировой войне 1939—1945, был в плену. После репатриации из СССР (1949)— журналист. Среди первых художеств. произв.—поэма «Дорога на Сталинград» (1953), сб-к стихов «Гвоздика Никоса» (1953), посв. Н. Белояннису. В 1962 издал сб. стихов «Направление сказок». Разоблачающие антигуманную сущность фашизма повести Ф. «Однополчане» (1955, рус. пер. 1959), «Лихая година» (1963, рус. пер. 1967 под назв. «Барлах в Гюстрове»), сб. коротких рассказов «Еврейский автомобиль» (1962, рус. пер. 1966) отмечены глубоким психологизмом, точностью обрисовки характеров и коллизий. Автор книги дневниковых записей, воспоминаний и лит. фрагментов «Двадцать два дня, или Половина жизни» (1973, рус. пер. 1976), киносценариев, сказок и книг для детей, лит.-критич. работ (сб. «Выводы и противоречия», 1975). Издал художеств. и лит. наследие Э. *Барлаха*. Переводчик венг., слав. и рус. сов. поэзии. Нац. премия ГДР (1957, 1974), пр. им. Г. Манна (1956), пр. им. Л. Фейхтвангера (1972) и др.

Соч. в рус. пер.: Суд божий, М., 1966; Избранное, М., 1973.

Лит.: Львов С., Новые грани таланта, «Вопросы литературы», 1976, № 9. *Д. В. Игнатьев.*

ФЮН (Fyn), остров в группе Датских о-вов, принадлежит Дании. Пл. 2976 *км*². Население (с прилегающими мелкими о-вами) 433,8 тыс. чел. (1971). Берега низкие, расчленены бухтами. Рельеф—моренная равнина с отд. холмами выс. до 131 *м*. Б. ч. о-ва возделана (посевы сах. свёклы, ячменя, сеяные луга); молочное животноводство, свиноводство. Соединён мостами (через прол. М. Бельт) с п-овом Ютландия и паромами с близлежащими о-вами (Зеландия и др.). Гл. г. — Оденсе.

ФЮРЕТЬЕ́Р (Furetière) Антуан (28.12. 1620, Париж,—14.5.1688, там же), французский писатель. С 1662 чл. Франц. академии. Получил юридич. образование. В 1653 опубл. бурлескную поэму «Путешествие Меркурия»— меткую и смелую сатиру на пороки общества, гл. обр. аристократии. В сб. «Различные стихотворения» (1655) преобладают стихи, близкие к жанру моралистич. сатиры. Значит. роль в становлении бытового реалистич. романа 17 в. сыграл «Буржуазный роман» Ф. (1666, в рус. пер.—«Мещанский роман», 1962). Особое место в нём занимают полемика с *прециозной литературой*, осуждение крайностей бурлескной литературы. В 1671 вышли «Моральные басни и новеллы», подтвердившие «третьесословные» демократич. взгляды писателя. Создал «Всеобщий словарь, содержащий все слова французского языка...» (изд. 1690), широко отразивший франц. лексику 17 в. Выход 1-й ч. словаря (1684), опередивший появление готовившегося аналогичного коллективного труда Франц. академии, вызвал возмущение членов академии, в 1684 исключивших Ф. из состава академиков.

Лит.: История французской литературы, т. 1, М. — Л., 1946, с. 399—404; Reynier G., Le roman bourgeois, в его кн.: Le roman réaliste, P., 1914; Adam A., Histoire de la littérature française au 17 siècle, t. 2—4, P., 1962. *Т. Г. Хатисова.*

ФЮ́РНБЕРГ (Fürnberg) Луи (24.5.1909, Йиглава, ныне Чехословакия, —23.6.1957, Веймар), немецкий писатель (ГДР). Чл. КПЧ с 1928. Действит. чл. Академии искусств ГДР. В 1927 переехал в Прагу. Организатор самодеят. рабочих ансамблей, выступавших с антифаш. репертуаром. В годы фаш. оккупации Чехословакии — в подполье, подвергался репрессиям; затем в эмиграции до 1946. В 1954 приехал в ГДР, руководил Мемориальным центром классич. лит-ры в Веймаре. Филос. поэма «Праздник жизни» (1939) сочетает политич. проблематику с лирич. началом. Ист. оптимизм отличает лирич. циклы Ф. «Ад, ненависть и любовь» (1943), «Эль-Шатт» (опубл. 1960), поэмы «Брат Безымянный» (1947), «Испанская свадьба» (1948). Сб-ки стихов «Странник, идущий навстречу утру» (1951), «Дивный закон» (1956) отражают становление социалистич. сознания. Опубл. переводы из чеш. поэтов, рассказы, эссе, публицистич. статьи. Премия им. Ю. Фучика (ЧССР, 1953), Нац. пр. ГДР (1956).

Соч.: Gesammelte Werke, Bd 1—6, B. — Weimar, 1964—73; в рус. пер. — Брат Безымянный, М., 1958; Избранное. [Предисл. Г. Знаменской], М., 1974.

Лит.: Шор В., Исповедь души, «Звезда»,

1958, № 12; Гиленсон Б., Исповедь поэта, «Иностранная литература», 1959, № 1; Вайсбах Р., Народность и интернационализм, в сб.: Эстетические позиции, М., 1973; Мотылева Т., Луи Фюрнберг—критик и публицист, «Иностранная литература», 1974, № 11; Девекин В., «Ничего прекрасней сердца нет», там же, 1975, № 12; Пронин В., «Сердца-антенны», «Литературное обозрение», 1975, № 7. *Г. Н. Знаменская.*

ФЮ́РНБЕРГ (Fürnberg) Фридль (р. 16.5.1902), деятель австр. и междунар. рабочего движения. В 1918 вступил в С.-д. партию. С 1919 чл. компартии Австрии (КПА). С 1924 чл. ЦК КПА. Длительное время был одним из руководителей Коммунистич. союза молодёжи Австрии. В 1926—32 чл. Исполкома Коммунистич. интернационала молодёжи (КИМ), в течение ряда лет секретарь Исполкома КИМ. В 1932—36 вначале секретарь 4-го райкома КПА г. Вены, затем секретарь Венского горкома КПА и чл. Секретариата ЦК КПА. С 1924 избирался членом Политбюро ЦК КПА. В 1937—43 работал в Коминтерне. За революц. деятельность неоднократно подвергался преследованиям и арестам. В годы оккупации Австрии фаш. Германией (1938—45) Ф.—один из организаторов борьбы против фашизма, за национальную независимость Австрии. Автор работ по вопросам австрийского и международного рабочего и коммунистического движения. Награждён орденом Октябрьской Революции (1972).

Соч.: Kommunismus in der Welt von heute, [W., 196—]; в рус. пер. — Влияние Великой Октябрьской социалистической революции на Австрию, М., 1967.

ФЮРНО́ (Furneaux), группа островов в вост. части прол. Басса, к С. от о. Тасмания. Наиболее крупные острова — Флиндерс, Кейп-Баррен, Кларк. Пл. 2,7 тыс. *км*². Нас. 1240 чел. (1969). Входит в состав Австрал. Союза. Зап. берега скалистые, обрывистые, на восточных — песчаные пляжи. Внутр. части островов гористы (наибольшая высота 777 *м*). Климат субтропич. океанический. На склонах гор эвкалиптовые леса, на равнинах травянистая растительность и редкие кустарники. Овцеводство. Открыты в 1773 Т. Фюрно — капитаном одного из кораблей экспедиции Дж. *Кука* (1772—1775).

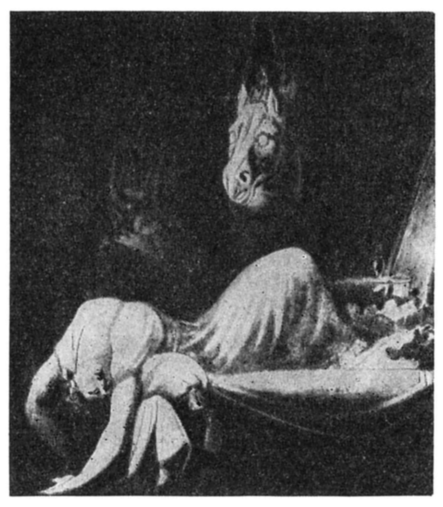
ФЮРСТЕНВА́ЛЬДЕ (Fürstenwalde), город в ГДР, в окр. Франкфурт, на р. Шпре. 31 тыс. жит. (1974). Речной порт и ж.-д. узел. Машиностроение и металлообработка (газодобывающее и газоперераб. оборудование), хим. (краски), резиновая (шины), текст., обув., деревообр. пром-сть.

ФЮРТ (Fürth), город в ФРГ, в земле Бавария, на р. Регниц, в агломерации г. Нюрнберга, 103,2 тыс. жит. (1975). Машиностроение, в т. ч. радиоэлектроника (предприятия концерна «Грундиг») и точная механика (измерит. приборы); произ-во металлоизделий. Стекольная, текст., швейная, мебельная пром-сть; изготовление игрушек.

ФЮРШТ (Fürst) Шандор (27.11.1903, с. Рум, комитат Ваш,—29.7.1932, Будапешт), деятель венг. рабочего движения. В 20-е гг. работал служащим на з-де в Будапеште. Левый с.-д. С 1926 чл. подпольной компартии Венгрии (КПВ). С 1928 чл. ЦК КПВ и руководитель Коммунистич. союза молодёжи; за революц. деятельность подвергался преследованиям. В июле 1932 вместе с др. руководителями КПВ схвачен хортистскими властями и казнён.

Лит.: Balla A., Sallai Imre és Fürst Sándor élete es mártirhalála, 2 Kiad., Bdpst, 1955.

ФЮ́СЛИ (Füssli, Fusely) Иоганн Генрих (Генри) (6.2.1741, Цюрих,—16.4.1825, Патни-Хилл, близ Лондона), швейцарский художник и писатель, представитель раннего *романтизма*. Жил в основном в Англии (с 1765 в Лондоне). В 1770—78 жил в Италии, где сблизился с кружком И. И. *Винкельмана*. С 1790 чл. Королевской академии иск-в (в 1799—1810, 1810—25 проф. живописи и хранитель). Автор картин и виртуозных по исполнению рисунков, чаще всего сочетающих идеализацию образов в духе *классицизма* с безудержной мрачной фантастикой, изощрённым гротеском и подчас с острыми жизненными наблюдениями. Выступал также как поэт, историк и теоретик иск-ва.



И. Г. Фюсли. «Ночной кошмар». 1782. Штеделевский институт. Франкфурт-на-Майне.

Лит.: Некрасова Е. А., Романтизм в английском искусстве, М., 1975, с. 20—44; Antal F., Fuseli studies, L., 1956; Schiff G., Johann Heinrich Füssli. 1741—1825, Bd 1—2, Z. — Münch., [1973].

ФЮСТЕ́ЛЬ ДЕ КУЛА́НЖ (Fustel de Coulanges) Нюма Дени (18.3.1830, Париж,— 12.9.1889, там же), французский историк. Чл. Академии моральных и политич. наук (1875). Окончил в 1853 Высшую нормальную школу (Париж). В 1861—70 проф. Страсбургского ун-та, в 1870—75 — Высшей нормальной школы, в 1875—88 (с перерывом в 1880—1883, когда возглавлял Высшую нормальную школу) — Сорбонны. Первые исследования посвящены древней истории («Гражданская община античного мира», 1864, рус. пер. 1867). После франко-прус. войны 1870—71, Парижской Коммуны 1871 (к к-рой отнёсся резко враждебно) Ф. де К. до конца жизни занимался историей ср. веков. Решительный противник революций, социализма, он принадлежал к плюралистич. позитивистскому направлению бурж. историографии. В статьях и своём гл. труде «История общественного строя древней Франции» (1875—92, рус. пер. 1907) он выступил против идеи о решающей роли классовой борьбы в истории средневековья и закономерности революций (выдвинутой О. Тьерри, Ф. Гизо и др.). В соответствии со своими реакционными политич. и общеисторич. взглядами выдвинул концепцию генезиса феодализма в Зап. Европе: отрицал революц. характер перехода от античности к ср. векам, рассматривал этот процесс как постепенное преобразование учреждений позднерим. империи (романистическая концепция); утверждал, что в основе европ. цивилизации лежат лишь рим. обществ. институты (крупное землевладение, зависимость от него непосредств. производителей, монархич. власть), и по существу сводил на нет ист. роль германцев и их общественных институтов. Согласно Ф. де К., нашествие германцев в 4—6 вв. н. э. не было завоеванием, разрушившим рим. порядки, никаких новых начал в развитие европ. стран германцы не внесли (в частности, германцы, по его мнению, не принесли с собой свободной крест. общины, т. к. у них задолго до прихода в Галлию была развита частная и даже крупная зем. собственность, имелась аристократия, жившая за счёт труда зависимых людей). Пытаясь доказать извечность частной собственности, классов и власти имущих слоёв, Ф. де К. стремился т. о. исторически обосновать «беспочвенность» социалистич. идей и бесперспективность революц. выступлений рабочего класса.

Вместе с тем Ф. де К., в отличие от мн. совр. ему франц. историков, придавал большое значение в истории экономическим, в частности аграрным, отношениям; одним из первых обратился к спец. изучению агр. истории раннесредневековой Франции. Ф. де К. был выдающимся знатоком документального материала, мастером тонкого и всестороннего его анализа, ввёл в науч. оборот много новых ист. источников. Однако желая обосновать свои идеи, часто прибегал к произвольному и тенденциозному толкованию текстов. Романистич. концепцию Ф. де К. и его методы обработки источников подвергли серьёзной критике в кон. 19 — нач. 20 вв. франц. (Э. Глассон, П. Виолле и др.), нем. (Г. Вайц) историки и особенно рус. учёные — М. М. Ковалевский, В. И. Лучицкий, П. Г. Виноградов и др. исследователи истории общинного строя в Европе. Однако идеи Ф. де К. стали оказывать в нач. 20 в. заметное влияние на буржуазную, гл. обр. французскую, историографию.

Лит.: Алпатов М. А., Политические идеи французской буржуазной историографии XIX в., М. — Л., 1949, с. 180—403; Гутнова Е. В., Фюстель де Куланж и его концепция генезиса феодализма, в сб.: Средние века, в. 35, М., 1972.

ФЮ́ТЕР, Фуэтер (Fueter) Эдуард (13.11.1876, Базель,—28.11.1928, там же), швейцарский историк, журналист. Окончил Цюрихский ун-т; в 1903—21 преподаватель истории в этом ун-те, одновременно (в 1904—21, с перерывами) ред. политич. отдела газ. «Нойе цюрхер цайтунг» («Neue Zürcher Zeitung»). Автор труда «История новой историографии» (1911), выдержавшего неск. переизданий в ряде стран, исследований по истории Швейцарии 16—20 вв., ср.-век. Англии, итал. (16 в.) и франц. (16—19 вв.) историографии. Придавал большое значение идейным влияниям на ист. процессы, часто игнорируя социально-экономич. условия развития общества.

Соч.: Weltgeschichte der letzten 100 Jahre, 1815—1920, Z., 1921; Geschichte des europäischen Staatensystems von 1492—1559, Münch.— B., 1919.

X, двадцать третья буква русского алфавита. По начертанию восходит к букве кирилловского алфавита Х («хер»), к-рая, как и глаголич. ♭ («х»), восходит к греч. χ («хи»). Цифровое значение в кирилловском и глаголич. алфавитах — 600. Буква «х» обозначает звук «х»— глухой фрикативный заднеязычный (твёрдый или мягкий, ср. сноха — снохи).

ХА́АВА Анна (псевд.; наст. имя Анна Розалие Х а а в а к и в и) [3(15).10.1864, вол. Пала Тартумааского у.,— 13.3.1957, Тарту], эстонская советская поэтесса, нар. писатель Эст. ССР (1954). Род. в крест. семье. Окончила Тартускую высшую женскую школу (1884). Выступила в печати в 80-е гг. 19 в. Сб-ки «Стихотворения» (т. 1—3, 1888—97) и «Перекрёстные волны» (1910) содержат гл. обр. романтич. любовные песни. Сб-ки «Волны» (1906), «Дети Севера» (1913), «О наших днях» (1920) насыщены гражданственными, социально-критич. мотивами. В более поздних сб-ках «А всё-таки жизнь хороша» (1930) и «Я эстонскую песню пою» (1935) преобладали мотивы одиночества, недовольства жизнью в бурж. Эстонии. Поэзия Х. эмоциональна, проста; на многие её стихи написана музыка. Автор книги прозы «Картинки из жизни Эстонии» (1911, 2-е изд. 1972), переводов из У. Шекспира, И. В. Гёте, Ф. Шиллера и др. Награждена орденом «Знак Почёта».

С о ч.: Luuletused, Tallinn, 1968; в рус. пер. — [Стихотворения], в кн.: Антология эстонской поэзии, т. 2, М. — Л., 1959.

Лит.: Очерк истории эстонской советской литературы, М., 1971, с. 45. *Э. Сыгель.*

ХА́АЗЕ (Haase) Гуго (1863—1919), деятель германской социал-демократии, центрист. См. *Гаазе* Г.

ХА́АНПЯЯ (Haanpää) Пентти (14.10.1905, Пиппола,—30.9.1955, там же), финский писатель. Автор сб-ков рассказов о трудящихся «По шоссейной дороге» (1925), «Ветер веет над ними» (1927). В сб. рассказов «Плац и казарма» (1928) выразил протест против армейской муштры. Романы «Заколдованный круг» (1931, рус. пер. 1961), «Хозяева и тени хозяев» (1935, рус. пер. 1956), ист. роман «Мука́» (1949, рус. пер. 1956) ставят острые социальные проблемы. Антимилитаристский роман «Случай с фельдфебелем Сато» написан в 1935 (изд. в 1956). Антифаш. идеей пронизана повесть «Сапоги девяти солдат» (1945, рус. пер. 1970).

С о ч.: Kootut teokset, t. 1—10, Hels., 1956—58; в рус. пер. — Повести и рассказы, М., 1956; [Рассказы], в сб.: Мечта о доме, М., 1962.

Лит.: K a u p p i n e n E., Pentti Haanpää, t. 1, Hels., 1966.

ХА́АПСАЛУ, город, центр Хаапсалуского р-на Эстонской ССР. Расположен на берегу залива Хаапсалу Балтийского м., в 100 *км* к Ю.-З. от Таллина. Ж.-д. станция на линии Таллин — Рохукюла. Текстильная ф-ка, экспериментальный рыбокомбинат, комбинат зернопродуктов, цех мясокомбината. Краеведч. музей. Грязевой приморский курорт. Лето умеренно тёплое (ср. темп-ра июля ок. 17 °С), зима мягкая (ср. темп-ра янв. ок. —4 °С). Леч. средства: морская иловая грязь залива. Лечение заболеваний органов пищеварения, движения и опоры, периферич. нервной системы. 2 санатория, водогрязелечебница, физиотерапевтич. лечебница.

Лит.: Р а у д в е р Г., Хаапсалу, пер. с эст., Таллин, 1965; M a r t i n s o n M., Haapsalu kuurort, Tallinn, 1975.

ХА́БА, Г а б а (Hába) Алоис (21.6.1893, Визовице,—18.11.1973, Прага), чешский композитор, муз. теоретик и педагог, засл. арт. ЧССР (1963). Ученик В. Новака и Ф. Шрекера. В 1923—45 руководитель отделения $^1/_4$- и $^1/_6$-тоновой музыки в Пражской консерватории, в 1946—49— в Академии изящных иск-в; среди учеников — К. Райнер, Й. Пауэр, М. Ристич, М. Колесса и др. В 1945—48 директор «Большой оперы 5 мая» (ныне Т-р им. Сметаны). Х.— привержвнец *четвертитоновой системы.* Представитель чеш. муз. авангардизма 20—30-х гг., Х. — автор ряда муз. соч., имеющих прогрессивную идейную направленность, в т. ч. опер «Мать» (на собств. либретто, 1929) и «Новая земля» (по Гладкову, 1936), цикла муж. хоров «День трудящегося» (к 15-й годовщине победы революции в СССР, 1932), кантаты «За мир» (1949). Среди др. соч.— камерно-инструм. (в т. ч. 16 квартетов) и вокальные произв., в т. ч. дет. хоры. Книги: «Гармонические основы четвертитоновой системы» (1922), «Мой путь к $^1/_4$- и $^1/_6$-тоновой музыке» (на нем. яз., 1971), монография о В. Новаке (1940), статьи в чеш. и зарубежной прессе.

Лит.: V y s l o u ž i l J., Alois Hába. Život a dílo, Praha, 1974. *В. Н. Егорова.*

ХАБА́ЛОВ Сергей Семёнович [21.4(3.5). 1858—1924], русский воен. деятель, ген.-лейтенант (1910). Род. в дворянской семье. Окончил Михайловское арт. училище (1878) и Академию Генштаба (1886). Служил на штабных должностях, в 1903—1914 был нач. ряда воен. училищ. В 1914—1916 воен. губернатор и командующий войсками Уральской обл., наказный атаман Уральского казачьего войска. С июня 1916 гл. нач., а с февр. 1917 командующий войсками Петрогр. воен. округа. Во время Февр. революции 1917 пытался руководить подавлением восстания в Петрограде, но войска не подчинились его приказам. 28 февр. (13 марта) был арестован и заключён в Петропавловскую крепость. В окт. 1917 дело против Х. было прекращено, а 11(24) нояб. он был уволен из армии, после чего эмигрировал.

ХАБАНЕ́РА (исп. habanera, от Habana—Гавана; более правильное назв. а б а н е р а), кубинский танец и песня; более известна под назв. «данса». Происходит от европ. *контрданса.* Хрестоматийный образец Х.—«Ла палома» («Голубка») С. Ирадьера. Распространена по всей Лат. Америке. Муз. форму Х. использовали композиторы Ж. Бизе (опера «Кармен»), К. Дебюсси («Вечер в Гренаде» для фп.), М. Равель (для голоса и фп.) и др.

ХАБА́РОВ (по прозвищу С в я т и т с к и й) Ерофей Павлович (ок. 1610, дер. Дмитриево, ныне Нюксенского р-на Вологодской обл.,— после 1667), русский крестьянин мореход и землепроходец. В 1625 совершил поездку на коче из Тобольска в Мангазею, в 1628 оттуда во главе экспедиции по волокам и рекам перешёл на р. Хету (вост. часть Таймыра). В 1630 участвовал в плавании из Мангазеи в Тобольск. В 1632—41 перешёл на р. Лену, где в устьях рр. Куты и Киренги основал пашенное земледелие и построил соляную варницу. В 1649—50 совершил поход через р. Олёкму на р. Амур, а в 1651—1653 спустился по Амуру от впадения в него р. Урки ниже устья р. Уссури. Х. составил «Чертёж реке Амуру». Именем Х. названы г. Хабаровск, посёлок и ж.-д. ст. Ерофей Павлович на Транссибирской магистрали.

Лит.: С а ф р о н о в Ф. Г., Е. П. Хабаров, Хабаровск, 1956; Б е л о в М. И., Ерофей Хабаров в Мангазее и на Таймыре, в кн.: Летопись Севера, [т. 7], М., 1975.

ХАБА́РОВСК, город, центр Хабаровского края РСФСР. Расположен на р. Амур. Имеется 5 гор. районов. Важный трансп. узел Д. Востока. Речной порт, ж.-д. станция на Транссибирской магистрали, аэропорт. Нас. 524 тыс. чел. (на 1 янв. 1977; 52 тыс. в 1926; 207 тыс. в 1939; 323 тыс. в 1959; 436 тыс. в 1970).

Осн. в 1858 как воен. пост Хабаровка (назван в память рус. землепроходца Е. П. *Хабарова*). С 1880 город, адм. центр Приморской обл., с 1884 — и Приамурского генерал-губернаторства. В 1893 переименован в Хабаровск. В 1897 соединён жел. дорогой с Владивостоком. В 1902 в Х. был основан воен. з-д «Арсенал» (ныне «Дальдизель»), с 1904 город стал базой *Амурской военной флотилии.* В нач. 20 в. Х.— крупный торг. центр Д. Востока. Рабочие, солдаты и матросы Х. участвовали в Революции 1905—07. В 1906 в городе возникла с.-д. группа, оформившаяся в 1907 в орг-цию РСДРП. В 1916 Х. был соединён Амурской ж. д. с Вост. Сибирью. После Февр. революции 1917 в городе был создан Совет рабочих и солдатских депутатов. Сов. власть установлена 6(19) дек. 1917. 12(25)— 14(27) дек. 1917 здесь состоялся 3-й Дальневост. краевой съезд Советов, провозгласивший Сов. власть на всём Д. Востоке. В сент. 1918 город захватили амер.-япон. войска и отряд белогвард. атамана В. М. Калмыкова. В период Гражд. войны 1918—20 Х. неск. раз переходил из рук в руки. После *Волочаевского боя 1922* был окончательно освобождён 14 февр. 1922 Нар.-революц. армией *Дальневосточной республики* (ДВР). В нояб. 1922 в составе ДВР вошёл в РСФСР. С 1926 центр Дальневосточного, с 1938 — Хабаровского края. В 1940 соединён жел. дорогой через ст.

Хабаровск. Общий вид. Конец 19 в.

Волочаевка с г. Комсомольском-на-Амуре. В 1949 в Х. состоялся *Хабаровский процесс* над группой япон. военнослужащих, виновных в подготовке и применении бактериологич. оружия. 14 янв. 1971 город награждён орденом Октябрьской Революции.

Х. — крупный индустриальный центр. Осн. отрасли — машиностроение и металлообработка, топливная, деревообр., лёгкая, пищ. пром-сть, строит. индустрия, произ-во стройматериалов. Наиболее крупные предприятия — маш.-строит. «Дальдизель», энергетич. машиностроения, универсальный кабельный им. 50-летия СССР, станкостроительный, химико-фармацевтич. з-ды и др. Пром. предприятия выпускают: дизели, дизельгенераторы, суда, энергетич. оборудование, провода и кабель, станки, нефтепродукты, лекарств. препараты, железобетонные, стальные и алюм. конструкции, швейные изделия, соевое масло и др. Имеются ТЭЦ. Создана пригородная с.-х. база.

Ген. план развития Х. (1970-е гг.) предусматривает формирование комплексной застройки жилых районов, вынос ряда предприятий из пределов жилой застройки в крупные пром. р-ны, отделённые санитарно-защитными зонами. За годы Сов. власти построен ряд значительных обществ. зданий: Дом Советов (1930, арх. И. А. Голосов, Б. Улинич), инж. корпус объединения «Хабаровсккрайстрой» (1972, арх. Г. И. Коробовцев), здание Театра музыкальной комедии (1977, арх. Е. Г. Розанов, А. Л. Зарецкий, В. Н. Шестопалов, М. А. Шейнфейн, инж. В. П. Кричевский, В. В. Баранов, худ. Е. В. Букина). Памятники: В. И. Ленину (бронза, чугун, гранит, 1925, скульптор М. Г. Манизер), героям гражданской войны на Дальнем Востоке (медь, бронза, гранит, 1956, скульптор А. П. Файдыш-Крандиевский, арх. О. М. Барщ), мемориал «Слава» (бетон, железобетон, нержавеющая сталь, 1975, арх. Н. Т. Руденко, А. Н. Матвеев, инж. Э. Г. Константинов, худ. Н. М. Вдовин, А. А. Карих, А. С. Орехов).

В городе размещены многие науч. и проектные учреждения; вузы: медицинский, педагогический, политехнический, инженеров ж.-д. транспорта, культуры, нар. х-ва, физич. культуры; 17 ср. спец. уч. заведений. Театры: драмы, муз. комедии, юного зрителя; филармония. Краеведческий, художественный и комсомольской славы музеи. Телецентр.

В 1913 было всего 5 больниц на 170 коек (3,4 койки на 1 тыс. жит.), работали 17 врачей (1 врач на 3 тыс. жит.). К 1976 функционировали 35 леч.-профилактич. учреждений на 7,7 тыс. коек (10,2 койки на 1 тыс. жит.) против 14 учреждений на 1,3 тыс. коек (8,0 койки на 1 тыс. жит.) в 1940. В 1976 работали 2,5 тыс. врачей (1 врач на 205 жит.) против 340 врачей (1 врач на 735 жит.) в 1940. В окрестностях города — 3 санатория, дом отдыха.

Лит.: Чернышева В. И., Хабаровск (к 100-летию города), [Хабаровск], 1958; Григорова Л. С., Мельниченко Е. П., Исторические памятники и памятные места Хабаровска, [Хабаровск], 1958; Хабаровск прежде и теперь, Хабаровск, 1971; Хабаровск. [Текст Н. П. Рябова, Хабаровск, 1971]; Хабаровск, [Фотоальбом. Фото М. В. Альперта, М., 1967].

Хабаровск. Амурский бульвар.

ХАБА́РОВСКИЙ КРАЙ, в составе РСФСР. Образован 20 окт. 1938. Расположен в центр. части юж. половины Сов. Д. Востока, у Тихого ок. Граничит с Китаем на Ю.-З.; с В. омывается Охотским и Японским морями, проливами Татарский и Невельского отделяется от о. Сахалин. Пл. 824,6 тыс. *км*². Нас. 1547 тыс. чел. (на 1 янв. 1977). Включает Еврейскую АО. Разделён на 21 адм. р-н, имеет 9 городов и 43 посёлка гор. типа. Центр — г. Хабаровск. Х. к. награждён орденом Ленина (31 дек. 1965). (Карту см. на вклейке к стр. 160.)

Природа. Побережье Х. к. изрезано слабо, за исключением юго-зап. участка Охотского м., где имеются Удская губа и заливы: Тугурский, Академии (с заливами Ульбанский, Николая), Александры, Сахалинский. Протяжённость береговой линии ок. 2500 *км*; наиболее крупные острова — Шантарские, состоящие из 15 больших (Б. Шантар, Феклистова, Беличий и др.) и малых островов.

Р е л ь е ф. На территории края преобладает горный рельеф (св. 70% терр.). На Ю. горные системы вытянуты в северо-восточном направлении. Юго-Запад занимают хребты Турана, М. Хинган, Буреинский, Ям-Алинь, Баджальский, Куканский и др. с высотами от 750—1000 *м* до 2000—2500 *м*. Юго-Восток выделяется рядом горных цепей Сихотэ-Алиня со ср. высотами 700—1400 *м* (наивысшая точка — г. Тардоки-Яни, 2077 *м*). В центр. части края — горы с широтной ориентацией: хребты Джагды, Селемджинский, Майский, Становой. На С.— хр. Сунтар-Хаята (самая высокая в крае вершина — 2933 *м*). Параллельно Охотскому побережью проходят хребты Прибрежный, Ульинский, Джугджур с высотами до 2000 *м*, за к-рыми располагается Юдомо-Майское нагорье со ср. высотами 800—1200 *м*. Наиболее обширные низменности: на Ю. — Нижне- и Среднеамурская, Эворон-Тугурская, на С.— Охотская.

К л и м а т муссонный, с суровой и малоснежной зимой и тёплым влажным летом. Ср. темп-ра января от —22 °С на Ю. до —30, —40 °С на С., на мор. побережье от —15 °С до —25 °С. Ср. темп-ра июля колеблется от 12—16 °С в приморской части до 20—21 °С во внутр. южных р-нах. Осадков за год выпадает 400—600 *мм* на С., 600—800 *мм* на Ю. и 1000 *мм* на вост. склонах Сихотэ-Алиня. Максимум осадков (70—75%) приходится на лето. Вегетац. период 170—180 *сут* на Ю. края. Вдоль побережья с С. на Ю. проходит холодное течение, с к-рым связаны продолжит. летние туманы.

Р е к и. Большинство рек принадлежит басс. Амура (длина его в пределах края до 1500 *км*)— Бурея (верх. и ср. течение), Биджан, Бира, Тунгуска, Горюн, Амгунь, Уссури, Анюй, Гур. Из других рек выделяются Тумнин и Коппи (впадают в Японское м.), Тугур, Уда, Улья, Урак, Охота, Иня (в Охотское м.). Реки сев.-зап. части края — Мая, Учур — являются притоками Алдана и принадлежат басс. Лены. Реки Приамурья питаются гл. обр. за счёт муссонных дождей; у рек, впадающих в Охотское м., преобладает снеговое питание и паводки приходятся на весенний период. Потенциальные гидроэнергетич. ресурсы оцениваются в 22,8 млрд. *квт·ч* в год. Реки имеют важное трансп. и рыбохозяйств. значение. В крае много озёр, преим. небольших и мелководных. Выделяются

озёра, расположенные в басс. Амура: Болонь, Чукчагирское, Хумми, Б. Кизи, Удыль, Орель, Чля, Эворон.

Растительность и почвы. Распространены дерново-подзолистые почвы, на равнинных участках — лугово-болотные и болотные почвы, в юж. р-нах — бурые лесные и буро-таёжные почвы. На С. формируются горно-таёжные и горно-тундровые почвы.

Край расположен в лесной зоне. Леса исключительно разнообразны по составу и включают представителей дальневост. (амурской), охотско-камчатской и вост.-сибирской флористич. областей. Преобладают хвойные леса: на С., С.-З. и В. светлохвойные из даурской лиственницы (гл. порода) и темнохвойные с преобладанием аянской ели и белокорой пихты (юж. часть Охотского побережья, низовья Амура, Сихотэ-Алинь, басс. рр. Амгуни, Буреи, Маи). На Ю. края и на Средне-амурской низм. — смешанные кедрово-широколиственные леса (корейский кедр, маньчжурский ясень, клёны, ильм, монгольский дуб, маньчжурский орех, амурский бархат, неск. видов берёз, лип и др.). В лесу — различные виды лиан (амурский виноград, лимонник, актинидия). В крае много осоково-вейниковых лугов, пойменных и суходольных. В верх. части гор — тундра с зарослями кедрового стланика.

Лесопокрытая площадь — 43 млн. *га*. Общие запасы древесины достигают 5,2 млрд. $м^3$.

Животный мир характеризуется сочетанием элементов фауны сев. и юж. регионов. В тайге обитают копытные (кабарга, лось, сев. олень), хищники (бурый медведь, рысь, волк, соболь, лисица, куница, колонок, росомаха, горностай, ласка, выдра), грызуны (белка, бурундук и др.). Из птиц — глухарь, рябчик, свиристели, кедровка и др. В смешанных лесах водятся изюбр, косуля, восточноазиатский кабан, маньчжурский заяц и др. Из птиц распространены: тетерев, уссурийский фазан, индийская кукушка, синяя мухоловка, каменный и сизый дрозды и др.; много водоплавающей птицы. В озёрах и реках насчитывается св. 100 видов рыб, в их числе: амурская щука, амур, чебак, серебряный карась, хариус, сом, таймень, ленок, лещ, сазан, налим, толстолоб, желтощёк и др. В Амуре обитают осётр, калуга и др.; в прибрежных мор. водах — тихоокеанская сельдь, камбала, корюшка, палтус, треска, минтай, навага, скумбрия, из проходных — лососевые (кета, горбуша), а также мор. животные — тюлень, сивуч, белуха. В более тёплом Японском м. ведётся добыча кальмаров, трепангов, моллюсков, водорослей.

На терр. края расположены Большехехцирский и Комсомольский заповедники.

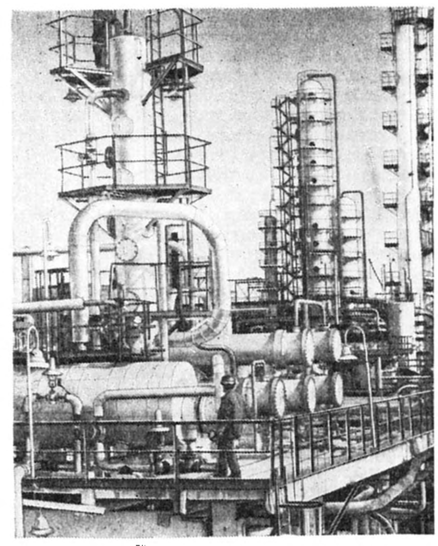
Население. В Х. к. живут русские (85,4%, перепись 1970), украинцы (5,7%), народности Севера, Сибири и Д. Востока (нанайцы, эвенки, ульчи, нивхи, орочи, удэгейцы, негидальцы и др. — 1,5%), корейцы (1,4%), евреи (1,4%), татары, белорусы, мордва, чуваши и др. Ср. плотность населения 1,8 чел. на 1 $км^2$ (на 1 янв. 1976). Наиболее густо населена юж. часть края, особенно вдоль Транссибирской ж.-д. магистрали (20—25 чел. на 1 $км^2$). Гор. населения 80% (на 1 янв. 1977). Наиболее крупные города: Хабаровск, Комсомольск-на-Амуре, Советская Гавань, Биробиджан, Амурск, Николаевск-на-Амуре. Большинство городов и посёлков гор. типа возникло в годы Сов. власти в связи с развитием пром-сти и транспорта.

Хозяйство. Промышленность. Х. к. — один из важнейших индустриальных р-нов Д. Востока. В межрайонном разделении труда х-во края специализируется на машиностроении и металлообработке, чёрной металлургии, лесной, деревообр. и целлюлозно-бум. пром-сти, добыче руд цветных металлов, рыбной пром-сти, нефтепереработке.

Предприятия Х. к. выпускают морские и речные суда, металлорежущие станки, трансформаторы, компрессоры, с.-х. машины, подъёмные краны, оборудование для литейных цехов, продукцию широкого потребления: стиральные машины, бытовые приборы, металлич. посуду и др. Осн. центры машиностроения: Хабаровск (з-ды «Дальдизель», энергетич. машиностроения, универсальный кабельный завод им. 50-летия СССР и др.), Комсомольск-на-Амуре (заводы «Амурлитмаш», подъёмно-трансп. оборудования, «Металлист», электротехнический и др.), Биробиджан (з-ды «Дальсельмаш», силовых трансформаторов), Советская Гавань, Николаевск-на-Амуре. Чёрная металлургия представлена металлургич. з-дом «Амурсталь» в Комсомольске-на-Амуре (действует с 1942), к-рый использует железный лом и даёт сталь и прокат. Развита цветная металлургия.

Лесная, деревообр. и целлюлозно-бум. пром-сть — наиболее развитые отрасли пром-сти в Х. к. Заготавливается (по вывозке) 12,3 млн. $м^3$ (1975) деловой древесины. Лесозаготовки сосредоточены в юж. половине края, преим. в массивах, тяготеющих к жел. дорогам, Амуру и его притокам. Б. ч. древесины вывозится за пределы края, гл. обр. на экспорт. Деревообр. пром-сть включает группу предприятий (Тунгусский, Хорский, Амурский деревообр. комбинаты, Ванинский лесокомбинат, Дормидонтовский, Бикинский лесозаводы), к-рые производят пиломатериалы, древесноволокнистые плиты, паркет, стандартные дома, тару и др. Мухенский лесокомбинат и фанерный завод в пос. Литовко выпускают фанеру. На отходах произ-ва работает Хорский гидролизный завод. В Хабаровске, Комсомольске-на-Амуре, Биробиджане действуют предприятия по изготовлению строительных деталей, мебели. Целлюлозно-бум. промышленность представлена самым крупным на Д. Востоке комбинатом в г. Амурске. Перспективы отрасли связаны с дальнейшим развитием глубокой переработки древесины, полным использованием всего сырья и отходов произ-ва.

Осн. роль в энергобалансе играют уголь и нефтепродукты. Среди угольных месторождений эксплуатируется Ургальское. Б. ч. угля завозится из Райчихинска (Амурская обл.). Основа электроэнергетики — тепловые станции в Хабаровске, Комсомольске-на-Амуре, Никола-



Хабаровск. Нефтеперерабатывающий завод.

Хабаровск. Завод «Дальдизель».

евске-на-Амуре и Амурске. Централизованное электроснабжение охватывает экономически развитые р-ны края, входящие в формирующуюся энергосистему юга Д. Востока.

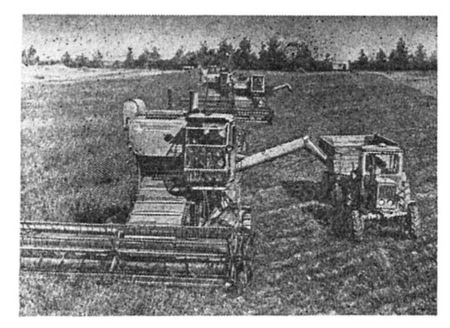
Пром-сть строит. материалов получила развитие в Хабаровске (произ-во железобетонных изделий, кирпича, рубероида, стекловолокна, минеральной ваты и др.), Комсомольске-на-Амуре (з-ды железобетонных изделий, кирпичный), Теплоозёрске (цементный з-д), Лондоко (известковый з-д) и др.

Предприятия лёгкой пром-сти выпускают обувь, швейные, трикотажные, чулочно-носочные и кожгалантерейные изделия; центры: Хабаровск, Комсомольск-на-Амуре, Биробиджан (швейные ф-ки), Бикин и Биробиджан (трикотажные ф-ки). Среди отраслей пищ. пром-сти выделяется рыбная, имеющая межрайонное значение. Имеются также муком., кондитерская, пивовар., спирто-водочная, мясо-молочная, масложировая отрасли пром-сти. Гл. центры: Хабаровск, Комсомольск-на-Амуре, Биробиджан.

Сельское хозяйство. В 1976 в крае был 91 совхоз и 24 колхоза. Площадь зем. фонда (на 1 нояб. 1975) 24 525 тыс. *га*, с.-х. угодий 628 тыс. *га*, из них под пашней 272, сенокосами 205, пастбищами 145 тыс. *га*. Посевные площади всех с.-х. культур занимали 272 тыс. *га* (1976), в т. ч. под зерновыми 93 тыс. *га*, картофелем и овощами 30 тыс. *га*, кормовыми культурами 83 тыс. *га*, плодово-ягодными насаждениями 3,8 тыс. *га*. Площадь орошаемых земель в 1975 составляла 3,2 тыс. *га*, осушенных земель 144,7 тыс. *га*. Из зерновых культур сеют пшеницу (32 тыс. *га*, 1976), овёс, ячмень; из технических — сою (65,2 тыс. *га*). Осн. районы их возделывания расположены в юж. части края. Валовой сбор зерновых культур в 1976 составил 151 тыс. *т*. Под картофелем занято 21,5 тыс. *га*, под овощами — 8,4 тыс. *га*. Валовой сбор картофеля в 1976 составил 247 тыс. *т*, овощей — 116 тыс. *т*. Овощи выращивают гл. обр. вокруг Хабаровска, Комсомольска-на-Амуре, Биробиджана, картофель — преим. в Октябрьском, Ленинском, им. Лазо р-нах. Садоводство концентрируется на Ю. края, вблизи городов.

Животноводство имеет молочное и мясное направление. В пригородных зонах интенсивно развивается птицеводство. Поголовье кр. рог. скота составило 191 тыс. (на 1 янв. 1977), из них коров 74 тыс.; свиней 182 тыс.; птицы 3004 тыс. (на 1 янв. 1976). Построен ряд животноводч. предприятий, среди к-рых крупные птицефабрики, комплексы по произ-ву молока и свинины в р-не Хабаровска и Комсомольска-на-Амуре. На С. края — оленеводство (51,5 тыс. голов на 1 янв. 1976). В крае (юж. и центр. р-ны) имеется 13 пчеловодч. совхозов, значит. часть мёда и воска вывозится за пределы края, в т. ч. на экспорт. Важные отрасли — звероводство и охотничий промысел. На зверофермах разводят норок, серебристых лисиц. Охота — традиц. занятие коренных народностей Севера, живущих на терр. края; промышляют соболя, белку, выдру и др.

Хабаровский край. Совхоз им. Ленина. Уборка сои.



Транспорт. Важное значение имеет ж.-д. транспорт. Главная жел. дорога края — Транссибирская магистраль (участок Облучье—Хабаровск—Звеньевой). К ней примыкают ж.-д. линии: Известковая — Чегдомын, Волочаевка — Комсомольск-на-Амуре и Комсомольск-на-Амуре — Советская Гавань. На терр. края строится (1977) Байкало-Амурская магистраль. В 1975 завершено строительство ж.-д. моста через р. Амур у Комсомольска-на-Амуре. Важную роль играют речные перевозки по Амуру и его притокам Уссури, Тунгуске, Амгуни.

Развит мор. транспорт, связывающий Х. к. с прибрежными р-нами Д. Востока и зарубежными странами Тихоокеанского басс., в частности с Японией. Гл. мор. торговый порт — Ванино, действующий с помощью ледоколов круглый год; из Ванино в Холмск (о. Сахалин) осуществляется ж.-д. паромная переправа. Другие порты: Николаевск-на-Амуре, Маго, Мыс Лазарева, Де-Кастри, Охотск. Сеть автодорог обслуживает гл. обр. южные р-ны края; осн. автодороги: Хабаровск — Владивосток и Хабаровск — Биробиджан; строится (1977) автодорога Хабаровск — Комсомольск-на-Амуре. Широко развит возд. транспорт. Хабаровск — крупный узел международных, союзных и местных авиац. линий. Имеется нефтепровод Оха (о. Сахалин) — Комсомольск-на-Амуре. Экономич. карту края см. при ст. *Дальневосточный экономический район*.

Внутренние различия. Южные районы (Приуссурье, Еврейская АО)— наиболее заселённые и освоенные в промышленном и с.-х. отношении части края; здесь сосредоточены предприятия машиностроения и металлообработки, деревообр. пром-сти, стройматериалов, пищевой и лёгкой пром-сти, производится б. ч. продукции растениеводства и животноводства. Самый крупный пром. и трансп узел — Хабаровск, важный индустр. центр — Биробиджан.

Центральная часть края охватывает зону влияния Байкало-Амурской ж.-д. магистрали (Верхнебуреинский, Солнечный, Комсомольский, Ванинский, Советско-Гаванский районы), где х-во базируется гл. обр. на освоении лесных ресурсов, минерального сырья (цветные металлы, уголь), рыбных богатств морских и речных вод. Развит пушной промысел. Формируются Комсомольский пром.-трансп. узел (чёрная и цветная металлургия, машиностроение, лесопереработка); пром. центры: Советская Гавань (рыбная пром-сть, судоремонт), Чегдомын (добыча угля).

Северные районы края (низовья р. Амур, Охотское побережье) редко заселены и экономически развиты слабо. Х-во определяют рыбная и лесозаготовит. пром-сть, оленеводство и охотничий промысел. Пром. центры: Николаевск-на-Амуре и Охотск. *Б. Ф. Шапалин.*

Учебные заведения, научные и культурные учреждения. Здравоохранение. В 1914/15 уч. г. на терр. Х. к. было 240 общеобразоват. школ, в к-рых обучалось 17,3 тыс. уч-ся, ср. спец. и высших уч. заведений не было. В 1976/77 уч. г. в 639 общеобразоват. школах всех видов обучалось 235,6 тыс. уч-ся; в 49 проф.-технич. уч-щах — 21,6 тыс. уч-ся, в 34 ср. спец. уч. заведениях — 41,5 тыс. уч-ся, в 9 вузах (инженеров ж.-д. транспорта, мед., пед., политехнич., культуры, нар. х-ва, физич. культуры — в Хабаровске, пед. и политехнич. — в Комсомольске-на-Амуре) — 45,8 тыс. студентов.

В Х. к. работают Дальневосточный н.-и. ин-т лесной пром-сти, Дальневосточный н.-и. ин-т минерального сырья, Дальневосточный н.-и. ин-т с. х-ва, Дальневосточный н.-и. ин-т лесного х-ва, Хабаровский комплексный н.-и. ин-т (все — в Хабаровске) и др.

В 1975 в 1,1 тыс. дошкольных учреждений воспитывалось 112,4 тыс. детей; работали: 631 массовая б-ка (9,3 млн. экз. книг и журналов); 8 музеев (художественный, краеведческий и комсомольской славы в Хабаровске, изобразит. иск-ва и городской краеведческий в Комсомольске-на-Амуре, областной краеведческий в Биробиджане, городской краеведческий в Николаевске, 2 филиала Хабаровского краеведческого музея в Советской Гавани и в с. Волочаевка-1 и др.); 4 театра (в Хабаровске — театр драмы, муз. комедии, юного зрителя, в Комсомольске-на-Амуре — драматический); 619 клубных учреждений, 796 стационарных киноустановок, 53 внешкольных учреждения (Дворец пионеров, дома пионеров, спортивные школы, станции юных техников).

Выходят краевые газеты «Тихоокеанская звезда» (с 1920) и «Молодой дальневосточник» (с 1925). 2 программы Всесоюзного радио (44 *ч* в сутки) дополняются 3 программами краевого вещания (15 *ч* в сутки). Ретранслируются телепередачи по системе «Орбита» (12,9 *ч* в сутки). Передачи краевого телевидения идут 3,5 *ч* в сутки. К 1 янв. 1976 было 190 больничных учреждений на 20,2 тыс. коек (13,4 койки на 1 тыс. жит.); работали 5,6 тыс. врачей (1 врач на 271 жит.). Бальнеологич. курорты *Кульдур*, *Анненские Минеральные Воды*, 8 санаториев, 5 домов отдыха.

Илл. см. на вклейках, табл. XIV, XV (стр. 64—65).

Лит.: Шитиков А. П., Наш орденоносный Хабаровский край, Хабаровск, 1967; Южная часть Дальнего Востока, М., 1969 (АН СССР. Природные условия и естественные ресурсы СССР); Российская Федерация. Дальний Восток, М., 1971 (серия «Советский Союз»); Гладышев А. Н., Куликов А. В., Шапалин Б. Ф., Проблемы развития и размещения производительных сил Дальнего Востока, М., 1974.

ХАБА́РОВСКИЙ ПРОТОКО́Л (1929), соглашение между СССР и Китаем о ликвидации *советско-китайского конфликта 1929* на КВЖД. Подписан 22 декабря в Хабаровске. Х. п. восстанавливал на КВЖД положение, существовавшее до конфликта. Сохранялось совместное управление дорогой. Арестованные сов. граждане освобождались. Кит. власти обязались разоружить белогвард. банды в Сев.-Вост. Китае. Предусматривалось немедленное восстановление сов. консульств в Сев.-Вост. Китае и кит. консульств на Сов. Дальнем Востоке. Х. п. предусматривал возобновление деятель-

ности сов. хоз. орг-ций и кит. коммерч. предприятий в СССР. Протокол восстанавливал нормальное положение на сов.-кит. границе.

Лит.: Советско-китайский конфликт 1929 г. Сб. документов, М., 1930; Документы внешней политики СССР, т. 12, М., 1967.

ХАБА́РОВСКИЙ ПРОЦЕ́СС, судебный процесс, происходивший в Хабаровске с 25 по 30 дек. 1949 в открытых заседаниях воен. трибунала Приморского воен. округа над группой военнослужащих японской армии, виновных в подготовке (с 1931) и применении бактериологич. оружия. Суду были преданы: б. главнокомандующий япон. Квантунской армией ген. Ямадо Отозоо; б. начальник сан. управления ген.-лейт. Кадзицука Рюдзи; б. начальник вет. службы Квантунской армии ген.-лейт. Такахаси Такаацу; б. начальники отдела и отделения бактериологич. отряда № 731 ген.-м. Кавасима Киоси и подполк. Карасава Томио; б. начальники филиалов № 643 и № 673 отряда № 731 майор Оноуэ Масао и Ниси Тосихидэ; б. начальник сан. службы 5-й армии ген.-м. Сато Сюндзи; б. сотрудники бактериологич. филиалов № 643 и № 162 отряда № 731 Кикучи Норимицу и Курусима Юдзи; б. сотрудники бактериологич. отряда № 100 Митомо Кадзуо и Хиразакура Дзенсаку. Суд установил, что япон. милитаристы в своих планах агрессивных войн против СССР и др. гос-в предусматривали применение бактериологич. оружия для массового истребления войск и мирного населения этих гос-в путём распространения эпидемий чумы, холеры, сиб. язвы и др. Были созданы особые формирования для производства бактериологич. оружия, подготавливались спец. воинские команды для заражения бактериями населения, скота и посевов, водоёмов и колодцев на терр. гос-в, подвергшихся япон. агрессии. Трибунал установил, что бактериологич. оружие неоднократно применялось в войне против Китая и в диверсионных вылазках против СССР. Суд признал обвинение полностью доказанным в отношении всех подсудимых и приговорил их к лишению свободы на разные сроки.

ХАБА́РОВСКИЙ ТЕА́ТР ДРА́МЫ. С 1893 в Хабаровске регулярно давались любительские спектакли. В 1896 организовано Об-во любителей сценич. и муз. иск-ва. Одновременно в городе выступали проф. гастрольные труппы. В 1946 создан стационарный театр, к-рый в различные годы возглавляли режиссёры П. Б. Харлип, К. А. Ведерников, С. А. Бенкендорф, Я. С. Циционовский и др. Спектакли: «Молодая гвардия» по Фадееву (1947), «Васса Железнова» (1951) и «Егор Булычов и другие» (1962) Горького, «Царь Фёдор Иоаннович» А. К. Толстого (1965), «Костёр епископа» О'Кейси (1965), «Традиционный сбор» Розова (1967), «Энергичные люди» Шукшина (1975), «Баня» Маяковского (1976). Осуществлена постановка пьес Погодина «Кремлёвские куранты» (1959), «Третья патетическая» (1963), «Человек с ружьём» (1965). Ряд спектаклей создан в содружестве с местными авторами, в т. ч. «Семья Плаховых» (1964), «Светлая пристань» (1973) и «Шут» (1975) В. А. Шаврина. В труппе (1977): засл. арт. РСФСР М. П. Барашкова, Е. Н. Паевская, В. А. Шаврин, С. Л. Татаринов, М. Ф. Воробьёв и др. Гл. режиссёр (с 1976) — А. Т. Найдёнов.

Лит.: Хабаровский краевой театр драмы. [Буклет], М., 1965.

ХА́ББАРД (Hubbard), долинный ледник, один из крупнейших в Сев. Америке. Дл. 145 *км*. Зарождается на ледяных полях гор Св. Ильи (на границе Канады и Аляски), спускается в зал. Якутат.

ХАББЛ (Hubble) Эдвин Пауэлл (20.11. 1889, Маршфилд, шт. Миссури,— 28.9. 1953, Сан-Марино, шт. Калифорния), американский астроном, чл. Нац. академии наук в Вашингтоне (с 1927). В 1914—17 работал в Йерксской обсерватории, с 1919 — на обсерватории Маунт-Вилсон. Осн. труды посвящены изучению галактик. В 1922 предложил классификацию наблюдаемых туманностей на внегалактические (галактики) и галактические (газово-пылевые). В 1924—26 Х. удалось на фотографиях обнаружить звёзды, из к-рых состоят нек-рые ближайшие к нам галактики, и тем самым доказать, что они представляют собой звёздные системы, подобные нашей Галактике. Установил (1929) зависимость между красным смещением галактик и расстоянием до них (*Хаббла закон*).

Соч.: A general study of diffuse galactic nebulae, «The Astrophisical Journal», 1922, v. 56, № 3; The observational approach to cosmology, Oxf., 1937; The realm of the nebulae, New Haven — L., 1936.

ХА́ББЛА ЗАКО́Н, закон, согласно к-рому космологич. *красное смещение* галактик возрастает пропорционально расстоянию до них. Установлен Э. *Хабблом*. См. также *Космология*.

ХА́БЕАС КО́РПУС АКТ (Habeas Corpus Act), закон, принятый англ. парламентом в 1679; один из осн. конституц. актов Великобритании. Устанавливает правила ареста и привлечения обвиняемого к суду, предоставляет суду право контроля за законностью задержания и ареста граждан. Согласно Х. к. а., по заявлению арестованного, в к-ром он перечисляет подтверждённые присягой основания неправомерности своего ареста, судья обязан в установленные сроки издать приказ о его доставке в суд для проверки заявления. Заявление рассматривается судьёй единолично в присутствии арестованного; судья вправе освободить его (безоговорочно или под залог) или же направить обратно в тюрьму, установив, что он арестован правомерно. Действие Х. к. а. не распространяется на лиц, подозреваемых в гос. измене; оно может быть приостановлено парламентом при чрезвычайных обстоятельствах (войны, забастовки, внутр. беспорядки).

Х. к. а. законодательно закрепил возникшую в Англии ещё в 12 в. практику Habeas Corpus, согласно к-рой арестованный мог обратиться к суду или к судье для выяснения оснований лишения свободы. Название этого процессуального института происходит от лат. формулы Habeas C. ad subjiciendum — нач. строки приказа суда о доставке арестованного.

В США процедура Habeas Corpus стала применяться ещё в колониальный период, после завоевания независимости была закреплена конституцией США 1787 и конституциями отд. штатов. Согласно конституции, действие этой гарантии может быть приостановлено только конгрессом, однако такое право предоставлено президенту, формально если этого требуют соображения гос. безопасности, т. е. практически в любом случае.

ХА́БЕРЛЕР (Haberler) Готфрид (р. 20.7. 1900, Пуркерсдорф, близ Вены), американский экономист. Окончил Венский ун-т (1925). В 1928—36 доцент, затем проф. Венского ун-та, с 1936 проф. Гарвардского ун-та. Известен работами по теории цикла, а также по проблемам междунар. торговли. В области экономич. теории выступил сторонником синтеза различных направлений бурж. политич. экономии. Признавая в целом *кейнсианство*, по нек-рым частным вопросам выступал с его критикой. Так, в отличие от Дж. М. *Кейнса*, он считает, что уровень процента зависит не столько от масштабов ден. эмиссии, сколько от соотношения спроса и предложения ден. капитала. Х. ставит под сомнение такое важное положение теории Кейнса, как зависимость *мультипликатора* от склонности к потреблению. Причиной инфляции, по Х., выступают не внутр. закономерности развития совр. гос.-монополистич. капитализма, а ошибочная экономич. политика гос-ва (гипертрофированные гос. расходы, недостаточный уровень налогового обложения и т. п.). Рассматривая два типа инфляц. роста цен (либо как результат излишнего рыночного спроса, либо — роста издержек произ-ва), Х. анализирует методы борьбы с инфляцией путём использования кредитно-ден. и фискальных рычагов, отдавая предпочтение первым как более гибким.

Соч.: A survey of international trade theory, Princeton, 1955; Money in the international economy. A study in balance of payments adjustment, international liquidity and exchange rates, L., 1965; Inflation. Its causes and cures, Wash., 1966; в рус. пер. — Процветание и депрессия, М., 1960. *А. А. Житников.*

ХА́БЕРМАС (Habermas) Юрген (р. 18.6. 1929, Дюссельдорф), немецкий философ и социолог (ФРГ). Проф. во Франкфуртена-Майне (с 1964). Директор (наряду с К. Вейцзеккером) Ин-та по исследованию условий жизни науч.-технич. мира в Штарнберге (с 1970). Начал деятельность как последователь М. *Хоркхаймера* и Т. *Адорно*; наиболее видный представитель «второго поколения» теоретиков *франкфуртской школы*. В сер. 60-х гг. идеолог студенч. движения, однако в дни выступлений студентов в 1968 отмежевался от них, перейдя на позиции умеренного бурж. либерализма. Осуществляемая Х. в 70-х гг. комплексная программа исследований соответствует общему направлению с.-д. партии Германии, идеологии реформизма, к-рую Х. стремится «корректировать» в духе раннебурж. просветит. идеалов эмансипации, равенства, политически функционирующей лит. общественности. Традиционную для франкфуртской школы критику бурж. культуры и общества Х. сочетает с усилиями, направленными на «стабилизацию» капитализма, уделяя особое внимание развитию «правового» бурж. гос-ва. По отношению к марксизму Х. занимает ревизионистские позиции. Считая основой социальной структуры совр. капитализма «классовый компромисс», Х. видит гл. задачу в «нейтрализации» антагонистич. противоречий посредством публичных дискуссий и постепенной «ликвидации» идеологии. Это, по Х., должно способствовать установлению в обществе «свободных от принуждения коммуникаций» в рамках «всеобщего социального согласия». В многочисл. дискуссиях выступал как противник позитивизма в обществ. науках и технократич. ориентации. Осн. компонентами эклектичной философии Х. являются: теория языковых игр Л. *Витгенштейна*, принцип «взаимного признания», лежащий в основе гегелевской концепции нравственности, герме-

невтика нем. философа X. Гадамера, психоанализ З. *Фрейда.*

Соч.: Theorie und Praxis, 2 Aufl., Neuwied am Rhein — B., 1967; Erkenntnis und Interesse, Fr./M., 1968; Strukturwandel der Öffentlichkeit, 5 Aufl., Neuwied am Rhein — B., 1971; Technik und Wissenschaft als «Ideologie», 5 Aufl., Fr./M., 1971; Zur Logik der Sozialwissenschaften, 2 Aufl., Fr./M., 1971; Theorie der Gesellschaft oder Sozialtechnologie— was leistet die Systemforschung?, Fr./M., 1971 (совм. с N. Luhmann); Legitimationsprobleme im Spätkapitalismus, Fr./M., 1973.

Лит.: Тавризян Г. М., «Актуальный» вариант «критической теории общества», «Вопросы философии», 1976, № 3; Die Linke antwortet J. Habermas, Fr/M., 1969; Rohrmoser G., Das Elend der kritischen Theorie, Freiburg im Breisgau, 1970; Glaser W. R., Soziales und instrumentales Handeln. Probleme der Technologie bei Arnold Gehlen und Jürgen Habermas, Stuttg., 1972. *Г. М. Тавризян.*

ХАБЕРТИО́З, гельминтоз овец, коз и др. жвачных, вызываемый *нематодой* хабертией (Chabertia ovina), паразитирующей в толстых кишках. Распространён повсеместно. Хабертии длиной от 13 до 26 *мм*, развиваются прямым путём, т. е. без участия промежуточных хозяев. Во внешней среде из яиц гельминта вылупляются личинки. Животные заражаются на пастбище, заглатывая личинок паразита с кормом, травой и водой из луж. В организме хозяина они проникают в стенки кишок, где дважды линяют, выходят в просвет кишечника и развиваются во взрослых паразитов. В период миграции личинки вызывают в стенке кишки кровоизлияния, кровотечения; взрослые паразиты, питаясь кровью, травмируют слизистую оболочку кишечника. и способствуют развитию у животного анемии. При сильном заражении паразитами (интенсивная инвазия) у больных животных отмечают истощение, поносы, взъерошенность и выпадение шёрстного покрова, отказ от корма; X. часто ведёт к смерти животных. Лечение: дегельминтизация фенотиазином. Профилактика: дегельминтизация животных до выпуска на пастбище.

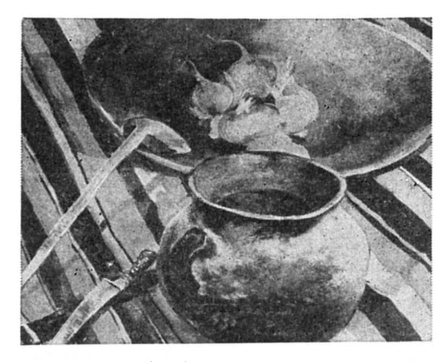
Лит.: Гельминтозы жвачных животных, М., 1968.

ХАБИ́БИ (псевд.; наст. имя неизвестно) (ок. 1470, с. Баргюшад,— 1520), азербайджанский поэт. Воспитывался при дворе правителя Султана Якуба (1478—1490). Был «царём поэтов» при дворе шаха *Исмаила I* Сефевида. Последние годы жизни провёл в Турции. X.— автор газелей светского, гуманистич. содержания, отличающихся свежестью образов, эмоциональностью, чеканностью поэтич. слова. До нас дошло ок. 40 его произв. Высокообразованный для своего времени человек, X. продолжил традиции *Несими* и сам оказал значит. влияние на развитие азерб. поэзии и творчество таких крупнейших художников, как *Физули* и др.

Лит.: Азәрбајҹан әдәбијјаты тарихи, ч. 1, Бакы, 1960; Köprülüzade F., Habibi. Darülfünun edebiyat fakültesi mecmuasi, c. 7, Ist., 1932.

ХАБИБУЛЛА́ (ок. 1872—20.2.1919, близ Джелалабада), эмир Афганистана с 1901. В начале правления под влиянием патриотич. кругов пытался проводить реформы, имевшие целью укрепить гос-во, ослабить зависимость его от Великобритании. В дальнейшем выступил против *младоафганцев*, проводил проангл. политику, пытался препятствовать подъёму освободит. движения. Убит в результате дворцового заговора.

ХАБИБУЛЛА́ЕВ Зухур Нурджанович (р. 4.1.1932, Душанбе), советский живописец, засл. деят. иск-в Тадж. ССР (1967). Чл. КПСС с 1962. Учился в Ленингр. высшем художеств.-пром. училище им. В. И. Мухиной (1953—59). Преподаёт в Респ. художеств. уч-ще в Душанбе (1959—1962, с 1964). Творчество X. во многом определило стилистич. особенности сов. тадж. живописи 1960-х гг. Энергичным, темпераментным по живописи полотнам X. (пейзажи, портреты, тематич. картины) свойственны выразительность образов, резкие цветовые контрасты, динамичный рисунок («Гостиница Нурек», 1962; «Памирский натюрморт», 1964; «Бахор», 1967; «Жажда», 1972,— все в Респ. объединённом историко-краеведч. и изобразит. иск-в музее им. Бехзада, Душанбе).



З. Н. Хабибуллаев. «Памирский натюрморт». 1964. Республиканский объединённый историко-краеведческий и изобразительных искусств музей им. Бехзада. Душанбе.

Лит.: Айни Л., Санъати пур аз чӯшу хурӯш, «Садои Шарк», 1971, № 5.

ХА́БНАРФЬОРДУР (Hafnarfjörður), город в Исландии, близ Рейкьявика. 11 тыс. жит. (1975). Порт и рыболовецкий центр. В р-не X. (в пос. Стрёумсвик) — алюминиевый з-д.

ХАБУ́Б, название песчаной или пыльной бури в Судане. X. обусловлен сильной конвекцией при вторжении холодных возд. масс. Бывает обычно с мая по октябрь; ср. продолжительность ок. 3 *ч.* Во время X. облака пыли могут подниматься до выс. 1500 *м*; ветер часто обладает разрушит. силой. В Хартуме X. отмечается в среднем 24 раза в год.

ХАБУ́Р, Нахр-эль-Хабур, река на С.-В. Сирии (верховья — в Турции), левый приток Евфрата. Дл. 486 *км* (в т. ч. ок. 320 *км* — участок с постоянным течением), пл. басс. 33,2 тыс. $км^2$. Берёт начало в горах Караджадаг, протекает по плато Джезире. Ср. расход воды в ниж. течении ок. 70 $м^3/сек$. Зимне-весенние паводки. Используется на орошение. На X. — г. Хасеке (Сирия).

ХА́ВАНТ (Havant) город (адм. округ) в Великобритании, на побережье Ла-Манша, пригород Портсмута. 114,8 тыс. жит. (1974). Машиностроение.

ХАВА́СТ (до 1963 — Урсатьевская), посёлок гор. типа в Сырдарьинской обл. Узб. ССР, подчинён Янгиерскому горсовету. Узел ж.-д. линий (на Ташкент, Самарканд, Коканд) и автодорог. Предприятия ж.-д. транспорта.

ХА́ВЕРИНГ (Havering), городской округ Б. Лондона в Великобритании. 243,2 тыс. жит. (1974). Машиностроение, в т. ч. радиоэлектроника, цветная металлургия, швейная пром-сть.

ХА́ВКИ (лат. Chauci), германское племя. Расселение X. см. на карте при ст. *Германцы* древние.

ХА́ВКИН Владимир Ааронович (15.3. 1860, Одесса,—26.10.1930, Лозанна), русский бактериолог и эпидемиолог. Ученик И. И. Мечникова. В 1884 окончил Новороссийский ун-т (в Одессе), работал в Одесском зоологич. музее. В 1888 приват-доцент Женевского ун-та, в 1889—93 — в Пастеровском ин-те в Париже. В 1893—1915 работал в Индии. Гос. бактериолог инд. пр-ва (1893—1904). Директор (1896—1904) созданной по его инициативе противочумной лаборатории в Бомбее, реорганизованной в 1925 в ин-т его имени (Haffkine Institute), ставший центром по изучению бубонной чумы и холеры в Юго-Вост. Азии. Осн. работы по исследованию холеры и чумы. Доказал инфекционную природу холеры. Впервые разработал эффективные вакцины против холеры (1892) и чумы (1896), провёл на себе опыты, доказавшие безопасность этих вакцин. Непосредственно участвовал в вакцинации населения в Индии во время эпидемий холеры (1893—95) и чумы (1896—1902). В связи с 60-летием создания X. противочумной лаборатории президент Индии Р. *Прасад* отметил: «...мы в Индии премного обязаны д-ру Хавкину. Он помог Индии избавиться от основных эпидемий — чумы и холеры».

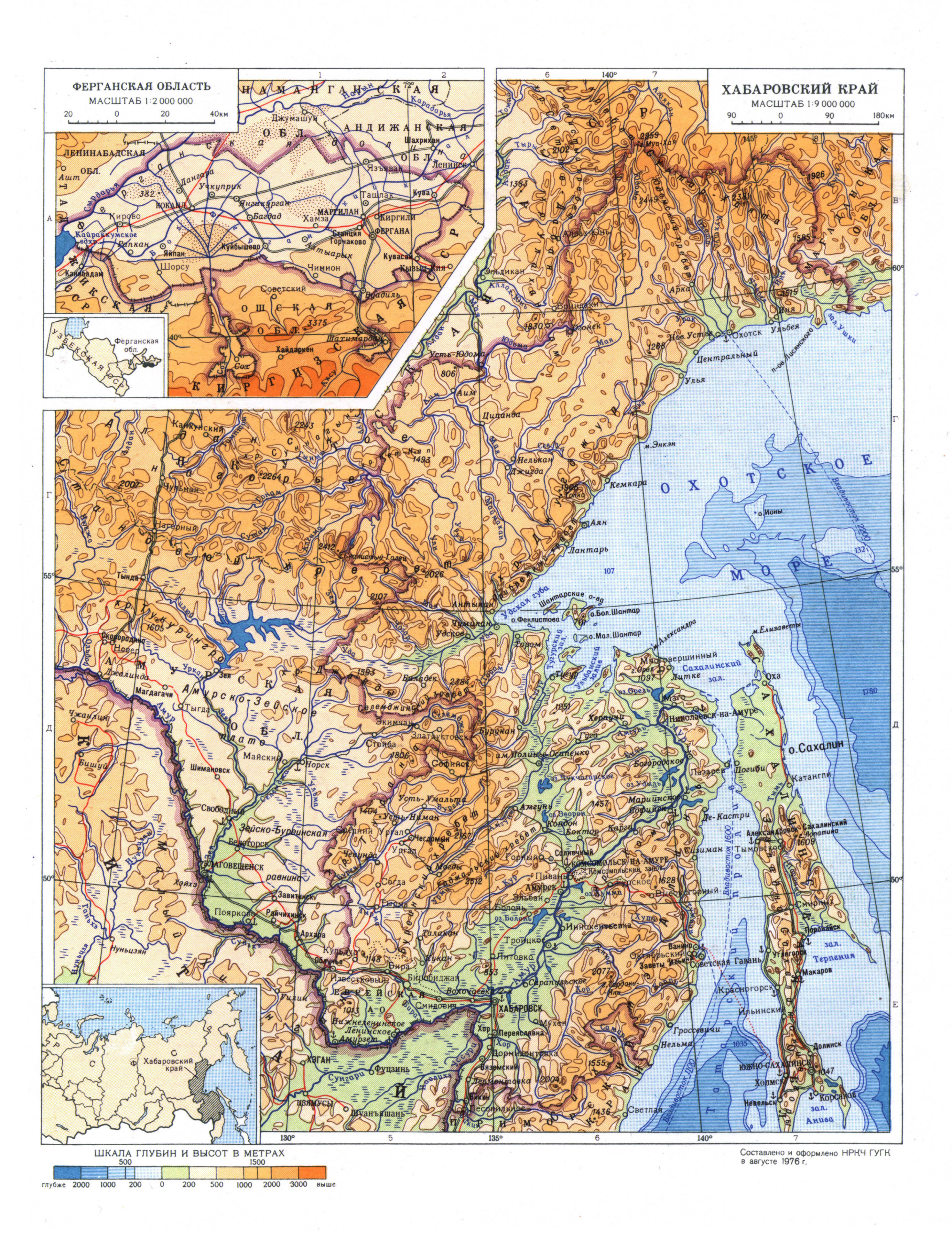
В. А. Хавкин.

Лит.: Поповский М. А., Судьба доктора Хавкина, М., 1963. *Я. А. Парнес.*

ХА́ВКИН Самуил Тевелевич [18(30). 10.1893, Рогачёв, ныне Гомельской обл.,— 9.12. 1976, Москва], участник борьбы за Сов. власть на Украине и в Белоруссии. Чл. КПСС с 1911. Род. в семье рабочего. Рабочий-швейник. В 1911—14 чл. Полесского к-та РСДРП. После Февр. революции 1917 чл. Киевского к-та РСДРП(б). В 1918—20 в парт. подполье на Украине; делегат 1-го съезда КП(б)У; пред. Полесского подпольного обкома РКП(б). С 1926 в аппарате ЦК ВКП(б), Дальневост. крайкоме, секретарь неск. окружкомов Западной обл. С 1931 в ЦКК—РКИ. С 1934 чл. Комиссии парт. контроля при ЦК ВКП(б). С 1939 на хоз. работе. Делегат 11,12,16,17-го съездов ВКП(б). С 1957 персональный пенсионер. Награждён орденом Ленина и медалями.

Соч.: Большевики Полесья в годы революционного подъема, в сб.: По ленинскому пути, М., 1972; Борьба большевиков Полесья против немецких оккупантов, в сб.: Под огненным стягом, М., 1972.

ХА́ВКИНА Любовь Борисовна [12 (24). 4.1871, Харьков,— 2.6.1949, Москва], русский советский библиотековед и библиограф, засл. деят. науки РСФСР (1945), доктор пед. наук (1949). X. принадлежит заслуга составления первого в стране проекта библиотечного образования (1904), создания первых универсальных пособий по библиотековедению («Библиотеки, их организация и техника», 1904), открытия первых библиотечных курсов (при Нар. ун-те им. А. Л. Шанявского в Москве, 1913). Большое значение для организации книжных фондов сов. б-к имеют составленные X. применитель-



ФЕРГАНСКАЯ ОБЛАСТЬ
МАСШТАБ 1:2 000 000
ХАБАРОВСКИЙ КРАЙ
МАСШТАБ 1:9 000 000
ОХОТСКОЕ МОРЕ
о.Сахалин
ХАБАРОВСК
КОМСОМОЛЬСК-НА-АМУРЕ
НИКОЛАЕВСК-НА-АМУРЕ
БЛАГОВЕЩЕНСК
ФЕРГАНА
ШКАЛА ГЛУБИН И ВЫСОТ В МЕТРАХ
глубже 2000 1000 200 0 200 500 1000 2000 3000 выше
Составлено и оформлено НРКЧ ГУГК в августе 1976 г.

ХАКАССКАЯ АВТОНОМНАЯ ОБЛАСТЬ
МАСШТАБ 1:5 000 000
50 0 50 100км
Черногорск
Ужур
Копьево
Орджоникидзевский
Шира
Туим
Сорск
Усть-Абакан
АБАКАН
Белый Яр
Мыски
Бискамжа
Бирикчуль
Аскиз
Саяногорск
Бельтырский
Абаза
Таштагол
Таштып
Минусинская котловина
Красноярское вдхр.
Новоселово
Кортуз
Боград
Красноярский край
ТУВИНСКАЯ АССР
ГОРНО-АЛТАЙСКАЯ
ШКАЛА ВЫСОТ В МЕТРАХ
1500
ниже 500 1000 2000 3000 выше
ХАРЬКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ
МАСШТАБ 1:2 000 000
20 0 20 40км
Белгород
Борисовка
Октябрьский
Шебекино
Волоконовка
Тростянец
Ахтырка
Кириковка
Казачья Лопань
Золочев
Богодухов
Пруданка
Волчанск
Белый Колодезь
Ольховатка
Приколотное
Печенежское вдхр.
Вел. Бурлук
Гуты
Краснокутск
Шаровка
Константиновка
Ст. Мерчик
Люботин
Песочин
Высокий
ХАРЬКОВ
Куликовка
Рогань
Кочеток
Печенеги
Ст. Салтов
Липцы
Двуречная
Ковяги
Коломак
Валки
Пивденное
Утковка
Мерефа
Безлюдовка
Хорошево
Чугуев
Эсхар
Зидьки
Артемовка
Чутово
Нов. Водолага
Просяное
Борки
Готвальд
Лиман
Комсомольское
Андреевка
Шевченково
Купянск
Купянск-Узловой
Кошаровка
Староверовка
Карловка
Красноград
Чапаево
Кегичевка
Червоный Донец
Шебелинка
Первомайский
Балаклея
Савинцы
Кунье
Красноосколькое вдхр.
Боровая
Михайловка
Зачепиловка
Сахновщина
Лиговка
Краснопавловка
Петровское
Изюм
Перещепино
Богатая-Чернещина
Орелька
Панютино
Лозовая
Близнюки
Меневилово
Барвенково
Дробышево
Красный Лиман
Славянск
Магдалиновка
Губиниха
Чернявщина
Юрьевка
Новомосковск
Павлоград
Александровка
Доброполье
Белозерское
ПОЛТАВСКАЯ ОБЛ.
ДНЕПРОПЕТРОВСКАЯ ОБЛ.
ДОНЕЦКАЯ ОБЛ.
СУМСКАЯ ОБЛ.
Северский Донец
ШКАЛА ВЫСОТ В МЕТРАХ
ниже 100 200 выше
УССР
Харьковская область
Херсонская область
ХЕРСОНСКАЯ ОБЛАСТЬ
МАСШТАБ 1:2 500 000
25 0 25 50км
ДНЕПРОПЕТРОВСКАЯ ОБЛ.
Марганец
НИКОПОЛЬ
Каменка-Днепровская
Каховское вдхр.
Васильевка
Днепрорудное
Токмак
Молочанск
Михайловка
Баштанка
Белая Криница
Высокополье
Нововоронцовка
Архангельское
Вел. Александровка
Дудчаны
Верх. Рогачик
Великая Лепетиха
Николаевка
Березовка
Нов. Одесса
Снигиревка
Калининское
ЗАПОРОЖСКАЯ ОБЛ.
Тилигульский лиман
Коминтерново
НИКОЛАЕВ
Березанка
Очаков
Горностаевка
Вел. Благовещенка
Нижн. Серогозы
Веселое
МЕЛИТОПОЛЬ
Берислав
Каховка
Нов. Каховка
Зеленовка
ХЕРСОН
Белозерка
Камышаны
Цюрупинск
Днепряны
Голая Пристань
Нов. Маячка
Ивановка
Фрунзе
Акимовка
Приазовское
лим. Молочный
ОДЕССА
Днепровский лиман
Бугский лиман
о. Долгий
Ягорлыцкий залив
Тендровский залив
Тендровская коса
Черноморский запов.
Чулаковка
Виноградово
Вел. Копани
запов. Аскания-Нова
Брилевка
Аскания-Нова
Чаплинка
Ухалово
Сивашское
Партизаны
Кирилловка
Новониколаевка
Мирное
Новотроицкое
Новоалексеевка
Геническ
Утлюкский лиман
Федотова коса
коса Бирючий Остров
Пазурное
Скадовск
Каланчак
Джарылгачский залив
о. Джарылгач
Красноперекопск
Каркинитский залив
коса Арабатская Стрелка
ЧЕРНОЕ МОРЕ
АЗОВСКОЕ МОРЕ
КРЫМСКАЯ ОБЛ.
Джанкой
ШКАЛА ГЛУБИН И ВЫСОТ В МЕТРАХ
50 150
глубже 0 100 200 выше
Составлено и оформлено НРКЧ ГУГК в январе 1977 г.

но к рус. яз. «Трёхзначные авторские таблицы Кеттера» (1931). Награждена орденом «Знак Почёта» (1945).

Лит.: Григорьев Ю. В., Л. Б. Хавкина (1871—1949), М., 1973 (лит.).
А. П. Толстяков.

ХАГАНИ́ ШИРВАНИ́ Афзаладдин Ибрагим Али оглы (1120, Шемаха,— 1199, Тебриз), азербайджанский поэт-мыслитель. Поэтич. иск-ву обучался у *Абу-ль-Ала Ганджеви.* Лит. славу приобрёл в ранней молодости и был приглашён ко двору ширваншаха. Писал панегирич. *касыды* под псевд. Хагани, что означает «принадлежащий царю», но по сути ему претила роль панегириста. В 1156 по пути в Мекку совершил путешествие по Бл. Востоку. По возвращении в Ширван написал филос. касыду о развалинах древней столицы сасанидских шахов—Медаин (Ктесифон). При попытке тайно покинуть Ширван был схвачен и брошен по приказу шаха Ахсатана в каземат Шабран (1159). Выйдя из тюрьмы, поэт снова отправился в путешествие; по возвращении на родину переехал в Тебриз, где провёл остаток жизни. Х. Ш. оставил богатое лит. наследие на перс. и араб. языках. Наиболее ярко он выразил себя в области лирич. поэзии. Осн. тема его лирики — любовь, исполненная нравств. красоты; поэт выражает стремление к свободе, радости. Он развил и усовершенствовал жанры *газели* и касыды. Новаторство Х. Ш.— в создании произв. социально-филос. звучания, в тематич. расширении границ традиц. поэзии, в развитии техники стиха. В *диване* поэта значит. место занимают касыды, в к-рых Х. Ш. обличает феод. правителей, протестует против социальной несправедливости и произвола. С особой силой выражен мятежный дух поэта-мыслителя в «Тюремных» касыдах, созданных в заключении. Протест против имуществ. неравенства звучит и в поэме «Подарок двух Ираков» (завершённой в 1157), навеянной впечатлениями Х. Ш. от жизни народов ближневост. стран,— одном из лучших образцов эпич. поэзии Бл. Востока. Поэма во многом носит автобиографич. характер, отражает нек-рые особенности социально-политич. обстановки эпохи. Исследователи начиная с 13 в. отзываются о Х. Ш. как о великом поэте, отмечают большое влияние его творчества на поэзию Ближнего и Среднего Востока.

Соч.: Диван-е Хагани Ширвани, Тегеран, 1316 с. г. х. (1937); Тохфат-оль Ирагейн, Тегеран, 1333 с. г. х. (1954); Сечилмиш əсəрлəри, Бакы, 1956; в рус. пер. — Избр. произв., Баку, 1959; Лирика, М., 1967; [Стихи], в кн.: Поэты Азербайджана, Л., 1970.

Лит.: Залеман К., Четверостишия Хагани, СПБ, 1875; Бертельс Е., Очерк истории персидской литературы, Л., 1928; Болдырев А. Н., Два ширванских поэта — Низами и Хагани, в кн.: Памятники эпохи Руставели, Л., 1938; Марр Ю., Статьи и сообщения, т. 2, М. — Л., 1939; История персидской и таджикской литературы. Под ред. Яна Рипка, М., 1970, с. 200—207: Hammer J. von, Geschichte der schönen Redekünste Persiens, W., 1818; Minorsky V., Khāgānī and Andronicus Comnenus. Reprinted from the BSOAS, 1945. *М. Гулизаде.*

ХА́ГБЕРГ (Hagberg) Хильдинг (р. 28. 10.1899, Мальмбергет, лен Норботтен), деятель швед. рабочего движения. Род. в рабочей семье. В 1912—29 работал на жел. рудниках г. Кируна. В 1914 вступил в С.-д. партию Швеции, в 1917 — в Левую с.-д. партию Швеции (в 1921—67 — компартия Швеции, КПШ). В 1930—67 чл. ЦК (с 1964 Правления), в 1933—67 чл. Политбюро (с 1964 Исполкома) ЦК КПШ; в 1949—50 исполнял обязанности пред., в 1951—64 пред. КПШ. В 1943—1945 политич. редактор ЦО КПШ газ. «Ню даг» («Ny dag»). В 1933—64 деп. риксдага. Был делегатом 4-го конгресса Профинтерна (1928), 7-го конгресса Коминтерна (1935).

ХА́ГГАРД (Haggard) Генри Райдер (22. 6.1856, Браденем, Норфолк, — 14.5.1925, Лондон), английский писатель и публицист. По образованию юрист. Служил колониальным чиновником в Юж. Африке, много путешествовал. Творчество Х. тяготеет к экзотике, идеализации прошлого. Романы Х. «Копи царя Соломона» (1885), «Дочь Монтесумы» (1893), «Прекрасная Маргарет» (1907) проникнуты симпатией к угнетённым народам колоний, отличаются увлекательным, динамичным сюжетом, познавательны. В поздних произв. «Перстень царицы Савской» (1910), «Дитя бури» (1913), «Священный цветок» (1915) и др. сильны элементы мистики, проповедуется культ белого человека. В обществ. и экономич. вопросах придерживался крайне консервативных взглядов; его кн. «Сельская Англия» (1902) вызвала резкую критику В. И. Ленина.

Соч.: The works, N. Y., 1928; в рус. пер.— [Собр. романов], т. [1—20], П., [1915]; Миссия в Трансвааль, М., 1973.

Лит.: Ленинский сборник, т. XXXII, М., 1938; Cohen M., Rider Haggard, 2 ed., L., 1968. *Р. Ю. Олюнин.*

ХА́ГГИНС (Huggins) Чарлз Брентон (р. 22.9.1901, Галифакс, Канада), американский хирург и онколог, чл. Нац. АН США (1949). Проф. хирургии Чикагского ун-та (с 1936); в 1951—69 директор лаборатории по исследованию рака в клинике Бен-Мей. Применил женские половые гормоны для лечения рака предстательной железы, что явилось началом гормонотерапии и способствовало развитию химиотерапии рака. Нобелевская пр. (1966).

Соч.: Studies in prostatic cancer, «Cancer research», 1941, v. 1, № 4 (совм. с C. V. Hodges).

Лит.: Hartmann H., Lexikon der Nobelpreisträger, Fr./M. — B., 1967.

ХА́ГЕН (Hagen), город в ФРГ, в земле Сев. Рейн-Вестфалия, на р. Фольме, близ её впадения в р. Рур. 231,8 тыс. жит. (1975). Чёрная металлургия; машиностроение и металлообработка, в т. ч. станкостроение, электротехнич. пром-сть. Текст., мебельные, бум. предприятия.

ХА́ГЕНМЮЛЛЕР (Hagenmuller) Поль (р.3.8.1921, Страсбур), французский химик. Окончил факультет естеств. наук Парижского ун-та. Ассистент в Сорбонне (с 1949), преподаватель ун-тов Сайгона (с 1954), Ренна (с 1956, проф. с 1958), Бордо (с 1960). Зав. лабораторией химии твёрдого тела ун-та Бордо и Нац. центра науч. исследований (НЦНИ) Франции. Президент секции химии и физикохимии металлов НЦНИ и секции химии твёрдого тела Консультативного комитета французских ун-тов. Осн. труды посвящены изучению зависимости между структурой кристаллов оксидов и фторидов переходных металлов и их физическими свойствами (магнитными, оптич., электрич. и т. д.). Иностр. чл. АН СССР (1976).

ХА́ГЕРУП (Hagerup) Ингер (р. 12.4. 1905, Берген), норвежская поэтесса. В сб. «Я заблудилась в лесах» (1939) и др. заметно влияние Г. Ибсена и А. Эверланна. В годы нем.-фаш. оккупации Норвегии патриотич. стихи Х. распространялись нелегально. Автор сб-ков филос. и лирич. стихов «Седьмая ночь» (1947), «Плывет мой корабль» (1951), «Из кратера сердца» (1964), радиопьес, книг воспоминаний «Приходит девочка» (1965), «Чего ты ищешь тут?» (1966), книг для детей.

Соч.: Ut og søke tjeneste, Oslo, 1968; в рус. пер. — Стихотворения, М., 1956; [Стихи], в сб.: Голоса поэтов, М., 1965; [Стихи], в сб.: Из норвежской поэзии, М., 1967.

Лит.: Norsk litteraturhistorie, bd 6, Oslo, 1955.

ХА́ДДА, древний город в Афганистане (городище в 8 *км* от Джелалабада). По преданию, в одном из храмов хранился череп Будды (возможно, отсюда назв.: хадда на санскрите букв. — кость).

Руины грандиозного архит. археологич. комплекса буддийских монастырей 1—4 вв. (внутр. двор обстроен кельями), святилищ, многочисл. ступ (иногда многоярусных) и др. с пристенной или горельефной скульптурой (гипс, иногда камень) т. н. нагарахарской школы (от древнего назв. Джелалабада — Нагарахар), в к-рой слиты местные, бактрийские и эллинизированные инд. традиции. Археол. исследования Х. ведутся с 1923.

Лит.: Пугаченкова Г. А., Искусство Афганистана, М., 1963; Auboyer J., L'Afghanistan et son art, P., [1968].
Г. А. Пугаченкова.

ХА́ДДЕРСФИЛД (Huddersfield), город в Великобритании, в метрополитенском графстве Зап. Йоркшир. Вместе с городом Дьюсбери и сел. окружением образует адм. окр. Керклис с нас. 371,5 тыс. чел. (1973). Крупное произ-во шерстяных тканей, красителей, различное машиностроение (станки, текст. машины).

ХАДЕ́КИ, Хадеция (Chadecja), обиходное наименование первоначально — клерикально-мелкобурж. орг-ций, существовавших с нач. 20 в. в польских землях под властью Германии, в Королевстве Польском и в Галиции, а затем— возникшей в 1919 в результате объединения этих орг-ций *Христианско-демократической партии* Польши.

ХАДЖ ОМА́Р, аль-Хадж Омар [1797, Алоор (Сенегал),—1864, Джигимбере (Мали)], основатель гос-ва тукулеров (одного из народов *фульбе*) в Зап. Африке. В результате завоеват. походов Х. О., начавшихся в 50-х гг. 19 в., возникло обширное гос-во, простиравшееся от Медине до Томбукту. Вёл борьбу против франц. колонизаторов, к-рой привлёк мн. мусульман стран басс. р. Сенегал. В 50-е гг. задержал продвижение франц. войск на В. от Медине. В 1864, потерпев поражение в борьбе с фульбе гос-ва Масины, погиб, его гос-во фактически распалось.

ХАДЖА́-МАША́Д, архитектурный культовый комплекс (в руинах) в сел. *Саят* Тадж. ССР.

ХАДЖА́Р, горы на В. Аравийского п-ова, гл. обр. в Омане; см. *Оманские горы.*

ХАДЖВ (или хиджа, араб., букв.— осмеяние), поэзия осмеяния и поношения, противоположность *панегирику* (мадх, мадиха), инвектива, хула в ср.-век. лит-ре народов Ближнего, Среднего Востока и Ср. Азии. Возникла одновременно с панегириком в качестве его функциональной антитезы как необходимое оружие проф. придворного поэта в его борьбе за существование. Чаще всего Х. обращён против поэта-соперника и др. личных врагов. Х. писались и по заказу правителей для дискредитации противников, опальных вельмож и т. п. Враждующие поэты нередко обменивались

неск. инвективами, к-рые впоследствии объединённые в одном списке получали широкую известность. Ср.-век. инвектива носит личный характер, не поднимаясь до социального обобщения, до высоты гражд. поэзии, т. е. не является сатирой в подлинном смысле слова. Исключение составляет сатирич. творчество перс. поэта Убейда Закани (14 в.). Начиная с 16 в. получает развитие особая форма Х., т. н. *шахрашуб*. Ср.-век. инвектива перерастает в 19 в. в обличит. гражд. поэзию, политич. сатиру.

Лит.: Крымский А. Е., Арабская литература в очерках и образцах, М., 1911; Маштакова Е. И., Из истории сатиры и юмора в турецкой литературе, М., 1972; Goldziher J., Über die Vorgeschichte der Higa-Poesia, в его кн.: Abhandlungen zur arabischen Philologie, t. 1, Leyden, 1896; Мо'тамен Зейн-оль-'Абедин, Ше'р ва адабе фарси, Тегеран, 1332 с. г. х. (1954).
А. Н. Болдырев.

ХАДЖЖ (араб.), паломничество мусульман в *Мекку* к храму *Каабе* 8—12 числа зу-ль-хиджа (лунного месяца *хиджры*) для совершения жертвоприношения в праздник *курбан-байрам*. Считается одной из осн. обязанностей мусульманина.

ХАДЖЙ, хаджжи (араб., тюрк.— паломник), почётный титул мусульманина, совершившего паломничество в Мекку (*хаджж*).

ХАДЖЙ ДИМЙТР (наст. имя и фам. Димитр Николов Асенов) (10.5.1840, Сливен,— 18.7.1868, ок. Бузлуджа), участник нац.-освободит. борьбы болг. народа против османского ига. Род. в семье ремесленника. В 1867 вступил в *Болгарскую легию*. В июне 1868 вместе с С. Т. *Караджей* возглавил партиз. отряд — чету, созданную в Румынии на средства болг. революц. эмиграции. 6 июля чета Х. Д. переправилась через Дунай, после ряда столкновений с тур. войсками была разгромлена, Х. Д. убит.

Лит. см. при ст. *Четники*.

ХАДЖИБЕ́ЙСКИЙ КУРО́РТ, грязевой и климатич. курорт УССР на берегу Хаджибейского лимана, в 15 *км* от *Одессы*. Леч. средства: иловая грязь и хлоридно-натриево-магниевая рапа лимана. Санатории для детей (с последствиями полиомиелита), водогрязелечебница. Морские купания, широкий мелкопесчаный пляж.

ХАДЖИБЕ́ЙСКИЙ ЛИМА́Н, залив в сев.-зап. части Чёрного м., в 6,4 *км* к С.-В. от Одессы. Дл. ок. 31 *км*, шир. 2,5 *км*. Глуб. до 2,5 *м*. Отгорожен от моря песчано-ракушечной пересыпью шир. 4,5 *км*. Образовался путём отделения от моря устья р. М. Куяльник. На дне лимана — грязи, используемые с леч. целью (*Хаджибейский курорт*).

ХАДЖЙ-ГИРЕ́Й (г. рожд. неизв.— ум. 1466), хан, основатель *Крымского ханства*, родоначальник династии *Гиреев*. До появления Х.-Г. в 1433 в Крыму сведений о нём нет. В 1434 он разбил войска генуэзцев, но в результате междоусобной борьбы был изгнан из Крыма и бежал в Литву. Поддержанный вел. кн. литовским Казимиром IV и тат. знатью, Х.-Г. в 1443 был провозглашён крымским ханом и занял престол. Во внешнеполитич. вопросах придерживался литов. ориентации. Союзом с турками против генуэзцев (1454) Х.-Г. положил начало подчинению Крымского ханства Османской империи. Нападение Х.-Г. в 1465 на отряды *Большой Орды* сорвало их поход на Москву.

Лит.: Смирнов В. Д., Крымское ханство под верховенством Оттоманской порты до начала XVIII в., СПБ, 1887; Греков Б. Д., Якубовский А. Ю., Золотая Орда и ее падение, М. — Л., 1950; Сафаргалиев М. Г., Распад Золотой Орды, Саранск, 1960.

ХАДЖИЛА́Р (Hacilar), остатки поселения эпох неолита и энеолита в Турции, в 25 *км* к З. от г. Бурдур. Раскапывались англ. экспедицией (Дж. Мелларт) в 1957—1960. В ниж. слоях (2-я пол. 8 — нач. 7-го тыс. до н. э.) открыта близкая докерамич. неолиту *Иерихона* культура охотников и собирателей, переходящих к земледелию; найдены остатки глинобитных домов, зёрна ячменя, кам. сосуды и др. Во 2-й пол. 6 — нач. 5-го тыс. до н. э. Х.— поселение оседлых земледельцев и скотоводов, состоявшее из небольших домов и обнесённое оборонит. стеной. Найдены куски медной руды, разнообразная (в т. ч. расписная) керамика, жен. глиняные фигурки. Х. имеет много общего с раннеземледельч. памятниками Ю. Балкан.

Лит.: Массон В. М., Средняя Азия и Древний Восток, М. — Л., 1964; Mellaart J., Excavations at Hacilar, v. 1—2, Edinburgh, 1970.

ХАДЖЙ-МУРА́Т [кон. 90-х гг. 18 в., Хунзах, ныне Даг. АССР,—23.4(5.5). 1852, близ г. Нуха, ныне г. Шеки Азерб. ССР], один из гл. предводителей горцев Дагестана и Чечни в освободит. движении, направленном против царских колонизаторов, а также местных феодалов и проходившем под лозунгом *мюридизма*. Воспитывался в семье аварских ханов. В 1834 участвовал в заговоре своего брата Османа против имама *Гамзат-бека*, после убийства к-рого правил *Аварским ханством* совместно со ставленником рус. властей Ахмедханом Мехтулинским. В 1836 был обвинён в тайных связях с *Шамилем* и арестован; бежал и обосновался в ауле Цельмес (Дагестан). С этого времени Х.-М.— один из ближайших соратников Шамиля. С 1843, когда Авария была включена в состав *имамата* Шамиля, Х.-М. стал *наибом* аварских племён. Разногласия с Шамилем по вопросам ведения войны и внутр. режима в имамате, честолюбие Х.-М., а также боязнь преследования со стороны Шамиля за ряд воен. неудач (особенно провал возглавлявшегося Х.-М. похода в Табасарань в 1851) привели его к разрыву с Шамилем. 23 нояб. (5 дек.) 1851 Х.-М. бежал в Чечню и перешёл на сторону русских, к-рые предполагали воспользоваться популярностью Х.-М. среди горцев для привлечения их на свою сторону. Однако в апр. 1852 Х.-М. бежал от русских в горы и во время перестрелки был убит. Кавказский фольклор хранит ряд преданий о Х.-М.; последнему периоду его жизни и смерти посвящена повесть Л. Н. Толстого «Хаджи-Мурат».

Лит.: Зиссерман А. А., Хаджи-Мурат, «Русская старина», 1881, март; Хаджи-Мурат Гулла, Хаджи-Мурат Казанбий, Хаджи-Мурат. Мемуары, пер. с аварского, Махачкала, 1927; Дьяков В. И., Исторические реалии «Хаджи-Мурата», «Вопросы истории», 1973, № 5.

ХАДЖУ́ КЕРМАНЙ Камаледдин (1281, Керман,— 1352 или 1361, Шираз), персидский придворный поэт-панегирист. Много путешествовал. Был приверженцем суфийского ордена «казаруний» (см. *Суфизм*), о чём свидетельствуют его *месневи* и многочисл. *касыды*. Автор *Хамсе* («Пятерицы»), которая начинается двумя любовными стихотворными повестями —«Хомай и Хомаюн» (1331—32) и «Гол и Ноуруз» (1341—42). Остальные три поэмы, созданные в 1342—45, представляют собой суфийско-этич. месневи (см. *Суфийская литература*).

Лит.: История персидской и таджикской литературы. Под ред. Яна Рипка, М., 1970, с. 250—51.

ХАДЗА́ПИ, киндига, вакиндига, хатса, ватиндега, народ в Танзании, живущий к З. от оз. Эяси. Числ. ок. 1 тыс. чел. (1973, оценка). Язык относится к *бушменским языкам*. Сохраняются традиц. верования — культы сил природы и предков. По происхождению Х.— потомки древнейшего населения Юж. Африки. Занятия: собирательство, охота, рыболовство.

ХАДЙ МУХАММЕ́Д (лит. имя; наст. имя Ага-Мухаммед Гаджи-Абдус-салим оглы) (1879, Шемаха,— май 1920, Гянджа, ныне Кировабад), азербайджанский поэт-романтик. Знал перс. и араб. языки, историю, лит-ру и философию Востока. Печатался с 1905. Выступал против нац. и социального гнёта и самодержавного деспотизма, воспевал свободу личности, осуждал религ. мракобесие (стихи «Вопль народа», 1907; «Я — книга», 1908). В поэме «Кровавое приключение» (1909) изобразил борьбу рус. революционеров. Автор антивоен., антиимпериалистич. поэмы «Картины возрождения» (1918—19). В творчестве Х. М. преобладает социальная и филос. лирика. Большинство произв. создано в формах *месневи* и *касыды*, обновлённых своеобразными художеств. средствами. Переводил соч. Низами Гянджеви, Омара Хайяма, Дж. Руми, Хафиза.

Соч.: Сечилмиш әсәрләри, Бакы, 1957.

Лит.: Мирәһмәдов Ә., Мәһәммәд Һади, в кн.: Азәрбајҹан әдәбијјаты тарихи, ч. 2, Бакы, 1960; Ҹәфәр М., Азәрбајҹан әдәбијјатында романтизм, Бакы, 1962; Мир Ҹәлал, Һусејнов Ф., ХХ әср Азәрбајҹан әдәбијјаты тарихи, Бакы, 1969.
А. Мирахмедов.

ХАДЙМ Киамуддин (р. 1907, Кама, пров. Нангархар), афганский поэт, просветитель, публицист, обществ. деятель. Пишет на яз. пушту и дари. Сенатор. Получил духовное образование в мусульм. центрах Афганистана и Индии. В творчестве Х. просветит. идеи выражены ещё в старых лит. формах, обществ. проблематика переплетается с рассуждениями на абстрактно-филос. и религ. темы. Излюбленный жанр Х.— лирико-филос. эссе (сб-ки «Новая жизнь», 1941; «Мир мечтаний», 1960; «Талант и гениальность», 1961) и рассказы, в к-рых он ратует за искоренение устаревших обычаев («Рука судьбы», 1945; «Женщина с точки зрения афганцев», 1948; «Наблюдатель», 1967). Перевёл на пушту произв. инд. и пакистанских писателей; автор работ по истории афг. лит-ры и этнографии.

Соч. в рус. пер., в кн.: Неизвестный богатырь. Рассказы афганских писателей, М., 1961; в кн.: Заргуна. Сборник афганских рассказов, М., 1961.

Лит.: Герасимова А., Гирс Г., Литература Афганистана, М., 1963.

ХАДЙС (араб., букв.— рассказ), предание, основанное на случае из жизни или к.-л. изречении *Мухаммеда* и его сподвижников. Исследования И. *Гольдциера* и Х. *Снук-Хюргронье* показали, что б. ч. Х. создавалась в кон. 7 — нач. 8 вв., когда выяснилось, что предписания *Корана* не могут разрешить всех правовых и этич. проблем мусульм. общества. В 9—10 вв. десятки тысяч Х. были сгруппированы по темам и зафиксированы в 6 рукописных сб-ках. Этот свод получил назв. «Сунна» и стал одним из источни-

ков мусульм. права. Каждый Х. состоит из осн. текста (матн), передающего его фактич. содержание, и «опоры» (иснад), где перечисляются лица, через к-рых этот текст дошёл до составителя. Из 6 канонич. сб-ков Х. наиболее авторитетными считаются два т. н. «Достоверных», составленных аль-Бухари (810—70) и ан-Нишапури (817—74). Х. оказали значит. влияние на развитие араб. лит-ры.

Лит.: Крымский А. Е., История мусульманства, ч. 1, 2 изд., М., 1904; Шмидт А. Е., Очерки истории ислама как религии, в сб.: Мир ислама, т. 1, № 1, с. 32—55; № 2, с. 185—202; № 4, с. 562—81, СПБ, 1912.

В. М. Борисов.

ХАДКЕ́ВИЧ Тарас Константинович [23. 2(7.3).1912, дер. Шайтарёво, ныне Верхнедвинского р-на Витебской обл.,—14.8. 1975, Минск], белорусский советский писатель. Печатался с 1926. Повести «Братство» (1948), «Эхо в горах» (1951, рус. пер. 1952) посвящены борьбе сов. воинов за освобождение Чехословакии от фашизма. В повести «Веснянка» (1949), романе «Даль полевая» (1959, рус. пер. 1959) изображена послевоен. жизнь белорус. деревни. Роман «Песня Двины» (1973)— о людях крупной респ. новостройки. Награждён 2 орденами, а также медалями.

Соч.: Выбранае, Мінск, 1970; в рус. пер.— Братство. Эхо в горах. Веснянка, Минск, 1975.

Лит.: Бур'ян Б., Сустрэчы з цудоўными людзьми, «Беларусь», 1967, № 4; Пісьменнікі Савецкай Беларусі. Кароткі біябібліяграфічны даведнік, Мінск, 1970.

ХАДО́НГ (Ha Đông), город во Вьетнаме, в дельте р. Хонгха, в 30 *км* от Ханоя. Адм. центр (с 1976) провинции Хашонбинь (включает б. провинции Хоабинь и Хатай). Св. 200 тыс. жит. (1974). Центр рисопроизводящего и скотоводческого р-на. Преим. пищевая пром-сть.

ХАДРАМА́УТ, историч. область на Ю. Аравийского п-ова. На рубеже 2 — 1-го тыс. до н. э. здесь возникло гос-во Х. со столицей в Шабве. Упоминания о нём встречаются в Библии, Сабейских надписях 6—5 вв. до н. э., у антич. авторов. Гос-во Х. время от времени выступало как союзник гос-ва *Саба*. В 1 (или 3) в. н. э. царь Х. заключил с царём Сабы союз против *Аксумского царства*. Известно о союзе Х. с Сабой и Аксумом против *Химьяритского царства* во 2 в. В 4 в. гос-во Х. пало под ударами химьяритов и было включено в Химьяритское царство. После прихода на терр. Х. арабов здесь получили распространение араб. яз. и ислам (1-я пол. 7 в.). Х. был одним из первых р-нов распространения движения *хариджитов* (7—8 вв.). До сер. 11 в. находился под властью Омана, затем входил в состав йеменских гос-в. В нач. 19 в. подвергался нашествию *ваххабитов*. В 1888 Великобритания установила протекторат над крупнейшим княжеством на терр. Х.—Куайти, в 1918 — над княжеством Касири. В кон. 30-х гг. Х. был включён в состав брит. Вост. протектората Аден. В результате вооруж. нац.-освободит. борьбы народа Юж. Йемена Х. был в 1967 освобождён и вошёл в независимую Нар. Республику Юж. Йемена (с 1970 — Народная Демократич. Республика Йемен).

ХАДЫ́ЖЕНСК, город (с 1949) в Апшеронском р-не Краснодарского края РСФСР. Расположен на р. Пшиш, в 7 *км* от ж.-д. станции Хадыженская (на линии Туапсе — Армавир). Узел автодорог. 18 тыс. жит. (1974). Маш.-строит. з-д, лесокомбинат, леспромхоз, плодово-ягодный совхоз. Бальнеологич. курорт. Хлоридно-натриевая вода с содержанием йода и брома используется для ванн при лечении заболеваний органов движения и опоры, гинекологических, периферич. нервной системы. Санаторий, ванное здание. Турбаза.

ХАДЫ́КА Владимир Мартынович [21. 12.1904(3.1.1905)— 1.7.1940], белорусский советский поэт. Род. в дер. Титва, ныне Пуховичского р-на Минской обл. Батрачил, работал учителем нач. школы. Печатался с 1926. Автор сб-ков стихов «Землянички» (1926), «Избранные стихи» (1932) и «Радостные будни» (1935), лирич. тема к-рых—становление и рост нового человека, преодоление индивидуалистич. сознания.

Соч.: [Вершы, Мінск], 1969.

Лит.: Бярозкін Р., Уладзімір Хадыка, в его кн.: Постаці, Мінск, 1971; Бечык В., Глядзеў праз сэрца час..., в его кн.: Свет жывы і блізкі, Мінск, 1974; Пісьменнікі Савецкай Беларусі. Кароткі біябібліяграфічны даведнік, Мінск, 1970.

ХАЗАРАДЖА́Т, назв. *Среднеафганских гор*, в Афганистане.

ХАЗАРЕ́ЙЦЫ, хазара́, народность монг. происхождения, населяющая центр. горную часть Афганистана (Хазараджат). Общая числ. ок. 1,5 млн. чел. (1975, оценка). Говорят на особом диалекте тадж. языка (хазараги́) с большой долей монг. и тюрк. слов. По религии — мусульмане-шииты. Осн. занятия — земледелие (богарное и орошаемое) и скотоводство; из ремёсел развито ткачество. В связи с малоземельем, разложением сел. общины и развитием капиталистич. отношений усиливается батрачество и приняло массовый характер отходничество в города. Х. долго сохраняли независимость; в 1892 афг. эмир *Абдуррахман* покорил Хазараджат с помощью кочевников-афганцев, к-рым он отвёл там летние пастбища.

Лит.: Народы Передней Азии, М.—Л., 1957; Давыдов А. Д., Афганская деревня, М., 1969.

ХАЗА́РИЯ, 1) область кочевания *хазар*. Границы: зап. побережье Каспийского м. до р. Сулак в Сев. Дагестане, низовья р. Дон до места наибольшего сближения с Волгой, нижнее течение Волги, часть Северо-Каспийской низменности. 2) Территория, подчинённая хазарам. После падения в 10 в. *Хазарского каганата* назв. «Х.» долго сохранялось за Вост. Крымом.

ХАЗА́РСКИЙ ГОРИЗО́НТ (по назв. народности — *хазары*), стратиграфич. подразделение среднего и верхнего плейстоцена области Каспийского моря. Установлен рус. геологом Н. И. Андрусовым; описан П. А. Православлевым (1913). Представлен песками, глинами, ракушечниками, отлагавшимися в солоноватоводном изолированном бассейне. Подразделяется на нижнехазарские (гюргянские) слои с Didacna subpyramidata, D. paleotrigonoides, D. nalivkini (средний плейстоцен) и верхнехазарские слои с D. surachanica (низы верхнего плейстоцена). Распространён на всех берегах Каспия, в долине Маныча, в Ниж. Поволжье. Гюргянские слои связаны с неск. трансгрессиями *Каспийского моря* и отвечали прохладным и влажным эпохам среднего плейстоцена. Воды трансгрессий покрывали Прикаспийскую, Зап.-Туркменскую, Куринскую низм. и через долину Маныча попадали в Азово-Черноморскую впадину. Верхнехазарские слои отвечают небольшой трансгрессии во 2-й пол. последнего межледниковья.

ХАЗА́РСКИЙ КАГАНА́Т, раннефеод. гос. образование, возникшее в сер. 7 в. на терр. Ниж. Поволжья и вост. части Сев. Кавказа в результате распада Зап.-Тюркского каганата (см. *Тюркский каганат*). Столицей Х. к. до нач. 8 в. был г. Семендер в Дагестане, а затем г. Итиль на Ниж. Волге. Во 2-й пол. 7 в. хазары подчинили часть приазовских болгар, а также *савиров* в прибрежном Дагестане; *Албания Кавказская* стала данницей Х. к. К нач. 8 в. хазары владели Сев. Кавказом, всем Приазовьем, б. ч. Крыма, а также степными и лесостепными терр. Вост. Европы до Днепра. В 735 в земли Х. к. через Каспийский проход и Дарьял вторглись арабы и разгромили армию *кагана*. Каган и его приближённые приняли мусульманство, к-рое, однако, получило распространение только среди части населения каганата. В 1-й пол. 8 в. часть хазар Сев. Дагестана приняла иудаизм. Осн. видом хоз. деятельности населения Х. к. оставалось кочевое скотоводство. В долине Ниж. Волги развивалось земледелие и садоводство. Столица каганата Итиль стала важным центром ремесла и международной (в т. ч. транзитной) торговли. В Доно-Донецком междуречье в связи с переселением туда части сев.-кавк. алан возникли оседлые поселения. Началось складывание раннефеод. отношений. Фактич. власть в гос-ве сосредоточилась в руках местных хазарских и болгарских феодалов, а каган превратился в почитаемого, но безвластного владыку.

В течение 8 в. у Х. к. сохранялись прочные отношения с Византией, что способствовало распространению христианства. Ей было разрешено создать на терр. Х. к. митрополию, в к-рую входило 7 епархий. В кон. 8 — нач. 9 вв. ставший во главе каганата Обадия объявил гос. религией иудаизм. В кон. 9 в. Сев. Причерноморье захватили *печенеги* и изгнали (895) зависимых от Х. к. мадьяр к Дунаю. Византия, заинтересованная в ослаблении каганата, начала натравливать на хазар окружавших их кочевников. Но гл. силой, противостоявшей Х. к., стало Древнерус. гос-во. Ещё в 9 в. рус. дружины проникли в Каспийское м. В 913—14 и 943—44 рус. войска проходили через Хазарию и опустошили Каспийское побережье. В 60-х гг. 10 в. рус. кн. *Святослав Игоревич* совершил поход на Волгу и разгромил Х. к. Были разорены гг. Итиль, Семендер, захвачен г. Саркел. Не имела успеха попытка хазар во 2-й пол. 10 в. спасти положение с помощью Хорезма. В кон. 10 в. Х. к. перестал существовать.

Лит.: Артамонов М. И., История хазар, Л., 1962; Плетнева С. А., От кочевий к городам, М., 1967; Заходер Б. Н., Каспийский свод сведений о Восточной Европе, т. 1—2, М., 1962—67; Плетнева С. А., Хазары, М., 1976.

ХАЗА́РСКИЙ ЯЗЫ́К, язык *хазар*. Известен по собственным именам в др.-евр., араб. и европ. источниках и по одной надписи енисейско-орхонскими буквами в др.-евр. письме, предположительно 10 в. (слово oqurüm —«я прочёл»). Принадлежит к *тюркским языкам*. Точное место Х. я. среди этих языков не установлено. Нек-рые учёные на основе свидетельства араб. географа Бальхиса и этимологии названия хазарского г. Саркел считают, что Х. я. близок к булгарскому языку. Рус. учёные В. В. Григорьев, В. В. Бартольд, А. А. Куник и др., относя Х. я.

к языкам тюрк. группы, отмечали его генетич. связь с совр. *чувашским языком*.

Лит.: Коковцов П. К., Еврейско-хазарская переписка в X веке, Л., 1932; Thúry B. J., A khazar isa méltóságnévröl, «Keleti szemle», 1903, t. 4; Benzing J., Das Hunnische, Donaubolgarische und Wolgabolgarische, в кн.: Philologiae Turcicae fundamenta, Aquis Mattiacis, 1959.

ХАЗА́РЫ, кочевой тюркоязычный народ, появившийся в Вост. Европе после гуннского нашествия (4 в.). В 60-х гг. 6 в. Х. были покорены *Тюркским каганатом*. С сер. 7 в. создали *Хазарский каганат*. После его падения растворились в среде тюркских кочевых народов.

Лит.: Артамонов М. И., История хазар, Л., 1962.

ХА́ЗЕНКЛЕВЕР (Hasenclever) Вальтер, немецкий писатель; см. *Газенклевер* В.

ХА́ЗЕНКЛЕВЕР, Газенклевер (Hasenclever) Иоганн Петер (18.5.1810, Ремшейд, Сев. Рейн-Вестфалия,— 16.12.1853, Дюссельдорф), немецкий живописец. Учился в дюссельдорфской АХ (с 1827). Работал в Мюнхене и Италии (1838—1842) и Дюссельдорфе (с 1842). Участник *Революции 1848—49 в Германии*. Один из ведущих представителей *бидермейера*, писал жанровые сцены («Кабинет для чтения», илл. см. т. 3, стр. 315), портреты; создал ряд рисунков и акварелей.

Лит.: Cohen W., J. P. Hasenclever, [Düsseldorf, 1925].

ХАЗМОГА́МИЯ, хасмогамия (от греч. chásma — зияние, зев и gámos — брак), опыление в цветках с раскрытым околоцветником; приспособление к перекрёстному опылению. У мн. растений с хазмогамными цветками всё же наблюдается самоопыление: напр. у гороха и др. мотыльковых в бутонах перед распусканием цветка, у иван-чая — в конце периода цветения в качестве резервного опыления на случай, если нормальное перекрёстное опыление не произошло. Самоопыление перед раскрыванием цветка является начальной стадией перехода к *клейстогамии*, когда функция уже изменилась (растение перешло к самоопылению), а структура осталась ещё старая (открытый околоцветник).

ХАЗМОФИ́ТЫ (от греч. chásma — зияние, глубокая расселина и phytón — растение), растения, произрастающие в расщелинах скал; относятся к *литофитам*.

ХАЗНАДА́Р Мухаммад аш-Шадли (1881—1954), арабский поэт (Тунис). Зачинатель совр. тунисской поэзии. Получил хорошее образование. Выступал против франц. колон. политики, примыкал к партии «Дестур» до нач. 30-х гг., позднее (до 1946) — к партии «Старый Дестур». Часто подвергался репрессиям, но продолжал политич. борьбу. Первый *диван* опубл. в 1923. Творчество Х. формально относится к традиц. школе, но многие его произв. созвучны течению мусульм. модернистов — салафийа. Х. идеализировал прошлое арабов (стих. «Призыв») и в особенности деяния праворерных халифов, без к-рых он не представлял совр. прогресс.

Лит.: Крачковский И. Ю., Избранные произведения, т. 3, М.— Л., 1956, с. 341; Пантучек С., Тунисская литература, М., 1969; Современные литературы Африки, М., 1973, с. 99. *Ю. Н. Завадовский.*

ХАЗРАТИШО́Х, Хозретиши, горный хребет на Ю. Тадж. ССР, примыкает к зап. части Дарвазского хр. Дл. ок. 55 *км*. Выс. до 4088 *м*. Сложен конгломератами. На склонах — степная растительность и заросли полуксерофильных кустарников.

ХА́ИЛЬ, город на С. Саудовской Аравии, в оазисе. Ок. 20 тыс. жит. Соединён автодорогами с городами Эр-Рияд и Медина. Торгово-ремесленный центр.

ХА́ИН Виктор Ефимович [р. 13 (26).2. 1914, Баку], советский геолог, чл.-корр. АН СССР (1966). Чл. КПСС с 1943. После окончания Азерб. индустр. ин-та (1935) работал в геол. учреждениях Азербайджана (1935—54). Проф. Азерб. индустр. ин-та (1949—54) и Моск. ун-та (с 1961). С 1957 ст. науч. сотрудник Ин-та геохимии и аналитич. химии АН СССР, с 1972 — Геол. ин-та АН СССР. Осн. труды по региональной геологии (Кавказ, Карпаты и др.), тектонике, геологии нефти, истории геол. наук. Предложил классификацию тектонич. движений и осн. структурных элементов земной коры и уточнил нек-рые общие закономерности геосинклинального процесса; разрабатывает проблему осн. этапов эволюции земной коры. Зам. гл. редактора атласов литолого-палеогеографич. карт Русской платформы и её обрамления, а также СССР; составитель (совместно с А. Б. *Роновым*) первых карт литологич. формаций материков. Руководитель работ по составлению междунар. тектонич. карт, зам. председателя Комиссии по междунар. тектонич. картам (с 1971). Почётный доктор Парижского ун-та, почётный чл. геол. об-в Болгарии и Франции. Награждён орденом Трудового Красного Знамени и медалями.

Соч.: Геотектонические основы поисков нефти, Баку, 1954; Региональная геотектоника. Северная и Южная Америка, Антарктида и Африка, М., 1971; Общая геотектоника, 2 изд., М., 1973.

Лит.: Виктор Ефимович Хаин. (К 60-летию со дня рождения), «Вестник МГУ. Серия IУ. Геология», 1974, № 2. *В. В. Тихомиров.*

ХАЙАЛИ́А (Hialeah), город в США, на Ю.-В. шт. Флорида, сев.-зап. пригород Майами. 137 тыс. жит. (1975). Пищ., хим., металлообр., радиоэлектронная пром-сть.

ХАЙАСТА́Н, Айастан, название Армении; букв. значение — страна хайев (хай — самоназвание армян).

ХАЙБЕ́РСКИЙ ПРОХО́Д, горный проход в хр. Сафедкох (Спингар) к Ю. от ущелья р. Кабул, близ границы между Афганистаном и Пакистаном. Дл. 53 *км*, шир. 15—130 *м*. Гл. перевал находится на выс. 1030 *м*. По Х. п. проложена жел. дорога, проходящая со стороны Пакистана до афганской границы, и на разных уровнях — шоссе и караванная дорога Пешавар — Кабул. В прошлом имел важное воен.-стратегич. значение.

ХАЙБОВА́НЬ, город в Китае, в авт. р-не Внутр. Монголия, на р. Хуанхэ. 100 тыс. жит. (1972). Трансп. узел на Баоланьской (Баотоу — Ланьчжоу) ж. д. Металлургич., маш.-строит., хим., пищ. и кож. предприятия. В р-не — добыча угля и оловянных руд.

ХА́ЙГЕТСКОЕ КЛА́ДБИЩЕ, расположено в сев. части Б. Лондона, на терр. быв. предместья Хайгет (Highgate). 17 марта 1883 на Х. к. был похоронен К. Маркс; там же похоронена его жена Женни Маркс. В 1903 могилу Маркса посетили В. И. Ленин и др. делегаты 2-го съезда РСДРП. В 1954 могила была перенесена в др. часть кладбища; туда же была перенесена урна с прахом дочери Маркса Элеоноры Маркс (Эвелинг). В 1956 на могиле установлен памятник Марксу (работа скульптора Л. Брэдшоу).

На Х. к. погребены также Г. Спенсер, М. Фарадей, Дж. Элиот и др. выдающиеся деятели английской науки и культуры.

ХАЙДА́Р АЛИ́ (1722 — 7.12.1782, ок. Читтура, Карнатик), правитель индийского гос-ва *Майсур*, организатор сопротивления англ. завоевателям на Ю. Индии. Будучи начальником воен. отряда, Х. А. воспользовался междоусобной борьбой (в 1758—60) раджи Майсура с главнокомандующим майсурской армией и захватил власть в Майсуре, низведя раджу до положения номинального главы гос-ва. Х. А. реорганизовал и централизовал армию: отменил систему *джагиров*, ввёл выплату жалованья солдатам из казны, создал обученные по европ. образцу пехотные части, усилил артиллерию. Укрепление армии Х. А. проводил за счёт повышения налогов и увеличения дани с вассальных князей, что вызывало многочисленные восстания. В 1761—64 Х. А. значительно расширил владения Майсура. В 1-й англо-майсурской войне 1767—69 (см. *Англо-майсурские войны*) Х. А. подошёл к стенам Мадраса и продиктовал мир, по к-рому англичане обязывались оказывать Х. А. помощь в случае войны (однако в 1770 при нападении на Майсур маратхов англичане отказали Х. А. в помощи). В последующие годы Х. А. отбил неск. нападений маратхов и Хайдарабада. В 1780 Х. А. заключил с ними союз, ставивший целью уничтожить англ. господство в Индии. Во 2-й англо-майсурской войне 1780—84 Х. А. сначала захватил у англичан почти весь Карнатик, но с сер. 1781 стал терпеть поражения, что помогло англичанам отколоть от Майсура его союзников. Х. А. продолжал борьбу в одиночку. Умер в разгар войны. *К. А. Антонова.*

ХАЙДА́Р АМУОГЛЫ́, Хайдар-хан, Гайдар-хан, Таривердиев [20.12.1880, Урмия (Резайе), — 15.10. 1921, близ Фоумена], деятель рабочего и нац.-освободит. движения Ирана. В 1886 вместе с семьёй выехал в Россию. По профессии электрик. В 1898 вступил в РСДРП. В 1900—03 работал техником в Баку. В 1903 вернулся в Иран. Работал на электростанции в г. Мешхед, затем в Тегеране. В 1905 создал в Тегеране первый с.-д. кружок. Активно участвовал в Иранской революции 1905—11. После поражения революции эмигрировал сначала в Ирак, затем в Западную Европу. После Февр. революции 1917 в России приехал в Петроград. С нояб. 1920 ген. секретарь ЦК Иранской коммунистич. партии. В мае 1921 добился восстановления единого фронта коммунистов с др. антиимпериалистич. силами в Гилянской республике (1920—21). Х. А. и его товарищи, прибывшие по приглашению *Кучек-хана* в местечко Пасихан для участия в заседании ревкома, были предательски убиты по его приказу.

Лит.: Агахи А. М., Распространение идей марксизма-ленинизма в Иране, Баку, 1961, с. 27—28; Иванова М. Н., Национально-освободительное движение в Иране в 1918—1922 гг., М., 1961; Тари-Верды М. А., Магерамов А. И., Хайдар-хан Аму-оглы, «Народы Азии и Африки», 1971, № 5.

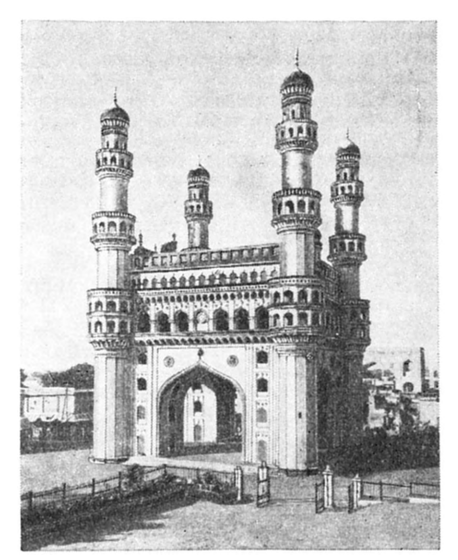
ХАЙДАРАБА́Д, в 1724—1950 одно из крупнейших княжеств в Индии, в 1950—1956 штат (в 1951 пл. 215 005 *км*², нас. 18,7 млн. чел.). Княжество Х. включало терр., населённые национальностями телугу, маратхи, каннара и др. Воз-

никло в результате распада державы Великих Моголов; в 1724 наместник могольских владений Биджапур и Голконда, носивший титул низам-уль-мульк («устроитель гос-ва»), провозгласил себя независимым правителем. В 1798 он вынужден был подписать «субсидиарный» договор с Ост-Индской компанией (см. «*Субсидиарные договоры*»), в результате чего княжество потеряло право на самооборону, самостоят. дипломатич. связи. В княжество был назначен англ. резидент. С провозглашением независимости Индии (1947) низам после нек-рого сопротивления под давлением масс подписал соглашение о включении Х. в Индийский Союз. В соответствии с конституцией в 1950 княжество Х. было преобразовано в штат, главой исполнит. власти (раджпрамукхом) назначен низам. В 1956 по адм. реформе штат Х. был ликвидирован. Терр. вошла в штаты *Андхра-Прадеш*, *Майсур*, Бомбей (в 1960 разделён на шт. *Гуджарат* и *Махараштра*). Низаму были сохранены недвижимое имущество, сокровища, назначена пенсия (в нач. 70-х гг. пенсии князьям были отменены).

Лит.: Девяткина Т. Ф., Ликвидация княжеств в современной Индии, М., 1961; White paper on Indian states, New Delhi, 1950; Menon V. P., The story of the integration of the Indian states, Bombay, 1956.

ХАЙДАРАБА́Д, город в Индии, расположен на р. Муси. Адм. ц. штата Андхра-Прадеш. 1,8 млн. жит. (1971). Торг.-трансп. узел и пром. центр Юж. Индии. Текст., кож., пищ., фармацевтич., стекольная, табачная, бумажная пром-сть; машиностроение (паровозо- и вагоностроит. з-ды в предместье). Кустарное изготовление предметов домашнего обихода, тканей, художеств. изделий. Османский ун-т. Х. основан после 1589 как столица Голконды. С 1724 по 1956 был столицей одноимённого княжества и резиденцией низамов, затем адм. ц. штата Хайдарабад, с 1956 — штата Андхра-Прадеш. Среди арх. пам.: гл. мечеть Мекка-Масджид (17 в.). В 20 в. сооружены комплекс Османского ун-та (с 1918, достройки 1960-х гг.), театр (1962, арх. М. Файязаддин и др.), многие пром., деловые, торговые и жилые здания. К З. от Х.— крепость Голконда (16—17 вв.) с комплексом купольных мавзолеев правителей Голконды. Музей Салар Джанг (европ. и вост. иск-во), археол. музей (местные древности).

Хайдарабад. Триумфальные ворота Чар-Минар. 1591.



ХАЙДАРАБА́Д, город в Пакистане, на р. Инд. Адм. ц. в провинции Синд. 624 тыс. жит. (1972). Крупный узел жел. и шосс. дорог, речной порт; газопровод Суи—Хайдарабад. Центр текст. пром-сти. Кож.-обув., хим., пищевкусовые предприятия; с.-х. машиностроение и судостроение. Ремёсла (ткацкое, ювелирное, гончарное). Синдхский ун-т.

ХАЙДАРКЕ́Н, посёлок гор. типа во Фрунзенском р-не Ошской обл. Кирг. ССР. Расположен на сев. склонах Алайского хр., на выс. 2000 *м*, в 83 *км* к Ю.-З. от ж.-д. станции Фергана. Добыча ртутных руд.

ХАЙДА́Р-ХАН, Хайдар Амуоглы (1880—1921), деятель рабочего и нац.-освободит. движения Ирана. См. *Хайдар Амуоглы.*

ХА́ЙДЕГГЕР (Heidegger) Мартин (26.9. 1889, Мескирх, Баден, — 26.5.1976, там же), немецкий философ-экзистенциалист. Учился во Фрейбургском ун-те у Г. *Риккерта*. С 1916 ассистент Э. *Гуссерля*. Проф. Марбургского (1923—28) и Фрейбургского (1928—51, в 1933—34 — ректор) ун-тов. В 1945 был уволен за сотрудничество с нацистами.

В мировоззрении раннего Х. слились различные тенденции идеалистич. философии кон. 19 — нач. 20 вв.: *феноменология* Гуссерля и М. *Шелера*, *философия жизни* В. *Дильтея*, отд. мотивы *диалектической теологии*. В соч. «Бытие и время» (1927) Х. ставит вопрос о смысле бытия, к-рый, по его мнению, оказался «забытым» традиц. европ. философией. Пытаясь строить онтологию на основе гуссерлевской феноменологии, Х. хочет раскрыть «смысл бытия» через рассмотрение человеческого бытия, поскольку только человеку изначально свойственно понимание бытия («открыто» бытие). По Х., онтологич. основу человеческого существования составляет его конечность, временность; поэтому время должно быть рассмотрено как самая существенная характеристика бытия. Х. стремится переосмыслить европейскую филос. традицию, рассматривавшую чистое бытие как нечто вневременное. Причину такого «неподлинного» понимания бытия Х. видит в абсолютизации одного из моментов времени — настоящего, «вечного присутствия», когда подлинная временность как бы распадается, превращаясь в последовательный ряд моментов «теперь», в физическое (по Х., «вульгарное») время. Осн. пороком совр. науки, как и европ. миросозерцания вообще, Х. считает отождествление бытия с сущим, с эмпирич. миром вещей и явлений.

Переживание временности отождествляется у раннего Х. с острым чувством личности. Сосредоточенность на будущем даёт личности подлинное существование, тогда как перевес настоящего приводит к тому, что «мир вещей», мир повседневности заслоняет для человека его конечность. Такие понятия, как «страх», «решимость», «совесть», «вина», «забота» и т. п., выражают у Х. духовный опыт личности, чувствующей свою неповторимость, однократность и смертность. В дальнейшем, с сер. 30-х гг., на смену им приходят понятия, выражающие реальность не столько личностно-этическую, сколько безличностно-космическую: бытие и ничто, сокрытое и открытое, основа и безосновное, земное и небесное, человеческое и божественное. Теперь Х. пытается постигнуть самого человека, исходя из «истины бытия». Анализируя происхождение метафизич. способа мышления и мировосприятия в целом, Х. пытается показать, как метафизика, будучи основой всей европ. жизни, постепенно подготовляет новоевроп. науку и технику, ставящих своей целью подчинение всего сущего человеку, как она порождает иррелигиозность и весь стиль жизни совр. общества, его урбанизацию и омассовление.

Истоки метафизики восходят, по Х., к Платону и даже к Пармениду, внёсших принцип понимания мышления как созерцания, постоянного присутствия и неподвижного пребывания бытия перед глазами. В противоположность этой традиции Х. употребляет для характеристики истинного мышления термин «вслушивание»: бытие нельзя видеть, ему можно только внимать. Преодоление метафизического мышления требует, по Х., возвращения к изначальным, но не реализованным возможностям европейской культуры — к той «досократовской» Греции, которая ещё жила «в истине бытия». Такое возвращение, по Х., возможно потому, что (хоть и «забытое») бытие всё же живёт ещё в самом интимном лоне культуры — в языке: «Язык — это дом бытия» («Platons Lehre von der Wahrheit», Bern, 1947, S. 61). При совр. отношении к языку как к орудию язык технизируется, становится средством передачи информации и тем самым умирает как подлинная «речь», как «речение», «сказание»; теряется та последняя нить, к-рая связывала человека и его культуру с бытием, а сам язык становится мёртвым. Поэтому задача «прислушивания к языку» рассматривается Х. как всемирно-историческая; не люди говорят «языком», а язык «говорит» людям и «людьми». Открывающий «истину бытия» язык продолжает жить прежде всего в произв. поэтов, не случайно Х. обращается к исследованию творчества Гёльдерлина, Р. М. Рильке, Г. Тракля, С. Георге. Свою «спекулятивную филологию» Х. развивал в русле традиций нем. романтизма (И. Г. Гамана, Новалиса, позднего Ф. В. Шеллинга), выражая романтич. отношение к иск-ву как хранилищу бытия, дающему человеку «защищённость» и «надёжность».

В последние годы Х. в поисках бытия всё чаще обращал свой взор на восток, в частности к дзэн-буддизму (см. *Дзэн*), с к-рым его роднила тоска по «невыразимому» и «неизречённому», склонность к мистич. созерцанию и метафорич. способ выражения.

Т. о., если в первых своих работах Х. попытался построить филос. систему, то впоследствии он провозгласил невозможность рационального постижения бытия. В целом иррационалистич. философия Х. является одним из острых проявлений кризиса совр. бурж. сознания.

Соч.: Kant und das Problem der Metaphysik, Bonn, 1929; Hölderlin und das Wesen der Dichtung, Münch., [1937]; Platon's Lehre von der Wahrheit, Bern, 1947; Holzwege, 2 Aufl., Fr./M., 1952; Einführung in die Metaphysik, Tübingen, 1953; Was heißt denken ?, Tübingen, 1954; Vom Wesen des Grundes, 4 Aufl., Fr./M., 1955; Was ist Metaphysik?, 7 Aufl., Fr./M., 1955; Der Satz vom Grund, Pfullingen, 1958;

Unterwegs zur Sprache, Pfullingen, 1959; Vom Wesen der Wahrheit, 4 Aufl., Fr./M., 1961; Nietzsche, Bd 1—2, [Pfullingen, 1961]; Die Frage nach dem Ding, Tübingen, 1962; Kants These über das Sein, [Fr./M., 1963]; Erläuterungen zu Hölderlins Dichtung, 4 Aufl., Fr./M., 1971.

Лит.: Гайденко П. П., Экзистенциализм и проблема культуры (критика философии М. Хайдеггера), М., 1963; Габитова Р. М., Человек и общество в немецком экзистенциализме, М., 1972; Brecht F. J., Heidegger und Jaspers. Die beiden Grundformen der Existenzphilosophie, Wuppertal, [1948]; Kraft J., Uon Husserl zu Heidegger, 2 Aufl., [Fr./M., 1957]; Löwith K., Heidegger. Denker in dürftiger Zeit, 2 Aufl., Gött., [1960]; Pöggeler O., Der Denkweg M. Heideggers, [Pfullingen, 1963]; King M., Heidegger's philosophy. A guide to his basic thought, Oxf., 1964; Sass H. M., Heidegger - Bibliographie, Meisenheim am Glan, 1969.
П. П. Гайденко.

ХА́ЙДУБЁСЁРМЕНЬ (Hajdúböszörmény), город на В. Венгрии, в медье Хайду-Бихар. 31 тыс. жит. (1976). Мельницы, кирпичный з-д. Центр с.-х. р-на.

ХА́ЙДУ-БИ́ХАР (Hajdu-Bihar), медье в Венгрии, в басс. р. Тиса, б. ч. в пределах Альфёльда. Пл. 5,8 тыс. *км²*. Нас. 358 тыс. чел. (1975). Адм. ц. — г. Дебрецен. Экономика имеет аграрно-индустр. характер. В с. х-ве занято 36,3%, а в пром-сти 33,9% экономически активного нас. (1970). Распахано ок. 60%, под пастбищами и лугами — ок. 25% терр. Посевы пшеницы, кукурузы, ржи, картофеля, подсолнечника, сах. свёклы и табака (по сбору к-рых Х.-Б. занимает 2-е место среди медье Венгрии). Тисалёкское водохранилище на р. Тиса и система каналов, орошающих и обводняющих массивы засушливых и засолённых земель на З. медье (Хортобадь и др.), обеспечили создание рисоводческого х-ва. Свиноводство, разведение кр. рог. скота, овцеводство. Добыча природного газа (Хайдусобосло). Мукомольная, мясная, табачная, плодоконсервная, фармацевтич. (пенициллиновый з-д) пром-сть; произ-во подшипников, с.-х. машин, мед. инструментов, швейных изделий.

ХА́ЙДУСОБОСЛО (Hajduszoboszló), город в Венгрии, в медье Хайду-Бихар. 23 тыс. жит. (1976). Центр добычи природного газа. Бальнеологич. курорт с термальными водами.

ХА́ЙЕК (Hayek) Фридрих Август (р. 8.5.1899, Вена), английский экономист, представитель *Лондонской школы* бурж. политич. экономии. Окончил Венский ун-т (1921). В 1927—31 директор Австр. ин-та экономич. исследований. Проф. Лондонского (1931 — 50), Чикагского (1950—62), Фрейбургского ун-тов (ФРГ, 1962—69). С 1970 проф.-консультант Зальцбургского ун-та (Австрия). Х. пытается совместить в едином учении психологич. метод *австрийской школы* с математич. теорией и идеалистич. философией. Рассматривает капитал как вечную категорию, присущую всем обществ.-экономич. формациям. Отрицает существование в капиталистич. обществе эксплуатации, классовых антагонизмов. Выдвинул теорию, согласно к-рой причина экономич. кризисов перепроизводства заключается якобы в чрезмерных инвестициях капитала и неправильной денежно-кредитной политике банков. В качестве средства предотвращения кризисов Х. предлагает снижение (особенно в периоды спадов и депрессий) уровня потребления трудящихся и сокращение их заработной платы, а также стимулирование добровольных сбережений. Х.— ярый противник всякого вмешательства бурж. гос-ва в экономич. жизнь, самых скромных уступок трудящимся. Грубо извращает теорию и практику коммунистич. строительства. Нобелевская пр. (1974).

Соч.: Prices and production, L., 1931; Monetary theory and the trade cycle, N. Y., 1933; The pure theory of capital, Chi., 1942; Individualism and economic order, Chi., 1948; Studies in philosophy, politics and economics, Chi., 1967; Freiburger studien, Tubingen, 1969; Profits, interest and investment..., 3 ed., N. Y., 1969.

Лит.: Блюмин И. Г., Критика буржуазной политической экономии, т. 2—3, М., 1962; Селигмен Б., Основные течения современной экономической мысли, пер. с англ., М., 1968. *М. П. Евтихиев.*

ХА́ЙКАЛЬ, Хейкал Мухаммед Хусейн (10.8.1888, Кафр-Ганнам,—8.12.1956, Каир), арабский прозаик (Египет). Адвокат по образованию (Сорбонна, 1912). В 1937—44 мин. просвещения. Один из основателей либерально-конституционалистской партии, к-рую возглавлял в 1943—1952, председатель егип. сената (1945—1950). Автор первого написанного в реалистической манере араб. романа «Зайнаб, или Картины сельской жизни и нравов Египта» (1914; рус. пер. 1973), лирического, местами сентиментального произведения, построенного по европ. образцам. Во 2-й пол. 10-х и 20-е гг. разрабатывал концепцию егип. исключительности; позднее перешёл на позиции традиц. ислама, что совпало с упадком интереса Х. к науке и зап. цивилизации. Автор биографич. произведений о героях раннего ислама, в т. ч. широко известной в мусульм. мире «Жизни Мухаммеда» (1929) (см. *Мухаммед*). В романе «Так она создана» (1955) «духовность Востока» противопоставляет «меркантилизму Европы». Дневники Х. «Воспоминания о египетской политике» (т. 1—2, 1951—53)— ценный источник по истории Египта XX в.

Лит.: Коцарев Н. К., Писатели Египта (XX век), М., 1976 (лит.); Johanson B., M. H. Haikal. Europa und der Orient im Weltbild eines ägyptischen Liberalen, Beirut — Wiesbaden, 1967; Wessels A. A., A modern Arabic biography of Muhammad, Leiden, 1972; Semah D., Four Egyptian literary critics, Leiden, 1974, pt. 2.
С. А. Шуйский.

ХА́ЙКИН Борис Эммануилович [р.13(26). 10.1904, Минск], советский дирижёр, нар. арт. СССР (1972). Чл. КПСС с 1940. В 1928 окончил Моск. консерваторию по классу фп. (у А. Ф. Гедике) и дирижирования (у К. С. Сараджева). В 1928—1935 дирижёр, с 1933 зав. муз. частью, с 1935 гл. дирижёр Оперного театра им. К. С. Станиславского (Москва). В 1936—1943 художеств. руководитель и гл. дирижёр Ленингр. малого оперного театра, в 1944—53— Ленингр. театра оперы и балета им. С. М. Кирова, с 1954 дирижёр Большого театра. Искусство Х. отличают высокая художеств. культура, артистич. темперамент, тонкая отделка деталей партитуры. Осуществил постановки опер «Поднятая целина» Дзержинского (1937), «Кола Брюньон» Кабалевского (1938), «Мятеж» Ходжа-Эйнатова (1938), «Борис Годунов» Мусоргского (1939, 1949), «Иоланта» (1943), «Орлеанская дева» (1945) Чайковского, «Дуэнья» Прокофьева (1946), «Семья Тараса» Кабалевского (1950), «Декабристы» Шапорина (1953), «Фра-Дьяволо» Обера (1955), «Мать» Хренникова (1957), «Летучий голландец» Вагнера (1963), «Неизвестный солдат» Молчанова (1967) и др. Выступает как симф. дирижёр. С 1935 проф. Ленинградской, с 1954 — Моск. консерваторий. Гастролирует за рубежом. Ставил спектакли в Италии и ГДР. Гос. пр. СССР (в 1946 дважды; 1951). Награждён орденом Октябрьской Революции, орденом Трудового Красного Знамени и медалями.

Б. Э. Хайкин.

Лит.: Кондрашин К., Большой мастер, «Советская музыка», 1974, № 12.

ХА́ЙКИН Семён Эммануилович [8(21). 8.1901, Минск,— 30.7.1968, Ленинград], советский физик, д-р физико-матем. наук (с 1935). Чл. КПСС с 1942. Окончил МГУ (1928), в 1930—46 работал там же (проф. с 1935). В 1945—54 руководил лабораторией колебаний Физич. ин-та АН СССР, с 1954 — сектором радиоастрономии Гл. астрономич. обсерватории АН СССР (Пулково). Х. внёс большой вклад в развитие теории колебаний и теоретич. радиотехники. Он является также основоположником сов. экспериментальной радиоастрономии. В 1947 открыл радиоизлучение солнечной короны. Изобрёл новый тип радиотелескопа — т. н. антенну переменного профиля. Исследовал природу сухого трения.

Соч.: Теория колебаний, 2 изд., М., 1959 (совм. с А. А. Андроновым и А. А. Виттом); Механика, М. — Л., 1940; Физические основы механики, 2 изд., М., 1971; Силы инерции и невесомость, М., 1967; Исследования радиоизлучения Солнца Бразильской экспедицией АН СССР по наблюдению солнечного затмения 20 мая 1947, «Доклады АН СССР», 1947, т. 58, № 9 (совм. с Б. М. Чихачевым); Новый радиотелескоп высокой разрешающей силы, «Приборы и техника эксперимента», 1959, № 2 (совм. с Н. Л. Кайдановским и Н. А. Есепкиной); Радиотелескоп РАТАН-600, «Изв. Главной астрономической обсерватории в Пулкове», 1972, № 188 (совм. с др.).

ХАЙКО́У, город в Китае, на С. о. Хайнань, в пров. Гуандун. Св. 100 тыс. жит. (1970). Экономич. центр острова. Мор. порт, узел шосс. дорог. Судостроение и судоремонт, произ-во двигателей, с.-х. орудий, хим. и резиновых изделий, строит. материалов, текст., пищ. (консервы, сахар, чай, кокосовое масло) пром-сть.

ХА́ЙКУ, жанр японской поэзии. См. *Хокку*.

ХАЙЛА́Р, река в Китае, образует верхнее течение р. Аргунь. Дл. 555 *км*, пл. басс. 53 тыс. *км²*. Берёт начало в горах Б. Хингана, ср. и ниж. течение на плоскогорье Барга. В долине — г. Хайлар.

ХАЙЛА́Р, Хулунь, город на С.-В. Китая, в пров. Хэйлунцзян, в долине р. Хайлар (на реке Иминьхэ). Предприятия мясо-молочной, муком., рыбоконсервной, кож.-меховой и текст. пром-сти. Кустарные промыслы.

ХА́ЙЛЕ СЕЛА́ССИЕ I (23.7.1892, Ыджэрса-Горо, пров. Харэр,—27.8.1975, Аддис-Абеба), император Эфиопии в 1930—1974 (до коронации — Тафари Маконнен). Род. в семье гос. деятеля Маконнена, двоюродного брата имп. *Менелика II*. В 1916 объявлен регентом при императрице *Заудиту*, после смерти к-рой короновался имп. Эфиопии (2 нояб. 1930) под именем Х. С. I. Ввёл централизованное управление страной, отменил рабство и работорговлю, осу-

ществил нек-рые прогрессивные мероприятия в области образования, здравоохранения, провозгласил (1931) первую в Эфиопии конституцию и др. В 1923 добился принятия Эфиопии в Лигу Наций. Во время итало-эфиопской войны 1935—36 эмигрировал за границу, где вёл активную деятельность по привлечению иностр. держав к освобождению Эфиопии. 5 мая 1941, когда б. ч. страны была очищена от итальянских захватчиков, вернулся в Аддис-Абебу. Х. С. I — один из инициаторов создания Организации африканского единства. Выразитель интересов феод. класса, Х. С. I не стремился к проведению глубоких социально-экономич. реформ, отвечающих требованиям времени. Резкое углубление социально-экономич. и политич. кризиса в Эфиопии в нач. 1974 послужило толчком к революц. перевороту, в результате к-рого 12 сент. 1974 Х. С. I был низложен.

ХАЙЛЕНД-ПАРК (Highland Park), город на С. США, в шт. Мичиган, сев. пригород Детройта. 35 тыс. жит. (1975). Автомоб. з-ды. Технологич. ин-т им. Э. О. Лоуренса.

ХАЙЛУФЫ́НСКАЯ РЕВОЛЮЦИО́ННАЯ БА́ЗА, первый в Китае советский район, существовавший с конца окт. 1927 до апр. 1928 в вост. части пров. Гуандун (в основном уезды Хайфын и Луфын). 30 окт. 1927 восставшие крестьяне вместе с пробившимся в этот район отрядом участников *Наньчанского восстания 1927* заняли Хайфын. 7 ноября 1927 съезд Советов в Хайфыне избрал правительство, руководимое *Пэн Баем*. Были созданы отряды кит. Красной армии; помещичья земля передавалась крестьянам. Гоминьдановские войска, перейдя в наступление, 20 февр. 1928 заняли Хайфын и вскоре Х. р. б. перестала существовать.

ХА́ЙМЕ I Завоеватель (Jaime I el Conquistador) (2.2.1208, Монпелье, — 27.7.1276, Валенсия), король Арагона с 1213. В ходе *Реконкисты* расширил границы Арагона, отвоевав у арабов ряд терр., в т. ч. Балеарские о-ва (1229—35), Валенсию (1238); эти события описаны Х. I в его «Хронике...». В 1258 Х. I добился отказа франц. короля Людовика IX от суверенных прав на Руссильон и Барселону в пользу арагонских королей, а сам отказался от притязаний на южнофранцузские территории (исключая Монпелье). Женил своего сына (будущего Педро III) на наследнице короля Сицилии, создав т. о. юридич. основания для притязаний Арагонского дома на Сицилию. В длительной борьбе с арагонской и каталонской знатью значительно укрепил королев. власть. Частично унифицировал законодательство. Покровительствовал торговле. Основал ряд ун-тов. Перед смертью разделил королевство Арагон между сыновьями, что существенно задержало объединение государства и вновь обострило борьбу различных группировок знати.

ХА́ЙМЕ II Справедливый (Jaime II el Justiciero) (ок. 1264 — 2 или 3. 11.1327, Барселона), король Арагона с 1291, Сицилии в 1285—1295/96 (отказался от Сицилии под нажимом папы Бонифация VIII, стремившегося восстановить на острове власть Анжуйской династии). В 1297 получил от Бонифация VIII в лен Сардинию (завоевание её Арагоном завершилось в 1323—24). Правительство Х. II продолжало в Арагоне кодификацию права, начали составляться сборники законов. При Х. II были упрочены юж. границы Арагона, на С. присоединён ряд территорий.

ХА́ЙНАЛ (Hajnal) Иштван (3.7.1892, Надькикинда, ныне Кикинда, Югославия, — 16.6.1956, Будапешт), венгерский историк, в 1939—49 академик (чл.-корр. с 1928) Венг. АН. В 1921—56 проф. Будапештского ун-та. Осн. работы по вспомогательным историч. дисциплинам (в частности, палеографии); соавтор коллективного труда «Всеобщая история».

Лит.: Wellmann J., Hajnal István, «Századok a magyar történelme társulat közlönyi», 1956, 4—6 sz.

ХАЙНА́НЬ, остров в Южно-Китайском море, отделён от материка прол. Хайнань. Терр. Китая. Пл. 34 тыс. *км*². Нас. ок 2,5 млн. чел. (1970, оценка). На С. — аллювиальные равнины, на Ю. и в центре — низкогорья и среднегорья (выс. до 1879 *м* — г. Учжишань). Климат тропический, муссонный; на равнинах ср. темп-ра янв. 16—19 °С, июля — ок. 29°С, осадков 1200—1500 *мм* в год, в горах до 3000 *мм* (максимум — летом). В горах — муссонные тропич. леса (пальмы, панданусы, камфарное и тунговое деревья, бамбук), равнины возделаны (рис, хлопчатник и др.). На С. — г. Хайкоу.

Х., осн. население к-рого в древности составляли предки совр. народностей ли и мяо, был завоёван кит. правителями и включён в состав кит. гос-ва во 2 в. до н. э. В 7—12 вв. прибрежные равнинные р-ны Х. усиленно заселялись кит. переселенцами, оттеснившими аборигенов в центр. гористую часть острова. Ли и мяо боролись против гнёта кит. феодалов. По *Чифуской конвенции 1876* цинское пр-во Китая открыло на Х. порт Хайкоу для иностр. торговли. В 1890—1891 на Х. произошло крупное восстание народности ли против цинских властей. В 1927—36 Х. являлся одним из р-нов вооружённой борьбы под руководством компартии Китая против гоминьдановских властей. В 1939—45 был оккупирован япон. войсками, против к-рых местное население вело партиз. борьбу. В 1946—49 Х. стал одним из р-нов активной партиз. войны против гоминьдановской реакции. Полностью освобождён от гоминьдановцев в результате совместных действий Нар.-освободит. армии Китая и местных партиз. отрядов 30 апр. 1950. В 1952 на Х. был создан авт. округ народностей ли и мяо, входящий в пров. Гуандун. *В. П. Илюшечкин.*

ХАЙНА́НЬ, пролив между о. Хайнань и п-овом Лэйчжоу, у берегов Китая. Соединяет Южно-Китайское м. с сев. частью зал. Бакбо. Дл. 93 *км*, наименьшая шир. 18,5 км. Глубина на фарватере 36—108 *м*. Скорость приливных течений до 6 *км/ч*. Порт Хайкоу (о. Хайнань).

ХА́ЙНДБЕРН (Hyndburn), адм. округ в Великобритании, в графстве Ланкашир. Образован в 1973—75 из гг. Грейт-Харвуд, Риштон, Осуалдтуисл, Акрингтон, Клейтон-ле-Мурс, Черч. 80,1 тыс. жит. (1973).

ХА́ЙНЕМАН (Heinemann) Густав (23.7. 1899, Швельм, — 7.7. 1976, Эссен), государственный деятель ФРГ. По профессии юрист. В 1928 — 36 юрист-консультант, затем чл. правления концерна «Рейнише штальверке». В 1945 вступил в Христианско-демократический союз (ХДС). В 1949—50 мин. внутр. дел в пр-ве К. *Аденауэра*. Вышел в отставку из-за несогласия с правительств. курсом. В 1949—55 президент синода евангелич. церкви ФРГ. В 1952 вышел из ХДС и создал пацифистскую Общегерм. нар. партию. С 1957 чл. С.-д. партии Германии. В 1966—69 мин. юстиции. В 1969—1974 президент ФРГ.

ХАЙ-ПОЙНТ (High Point), город в США, в шт. Сев. Каролина. 67 тыс. жит. (1975), вместе с соседними городами Гринсборо, Дарем и общей пригородной зоной 770 тыс. чел. В пром-сти 142 тыс. занятых (1974). Мебельная, деревообр., текст., трикот., швейная, хим., металлообр., пищ. пром-сть.

ХАЙПУДЫ́РСКАЯ ГУБА́, залив юго-вост. части Баренцева м. Дл. 46 *км*, шир. у входа ок. 15 *км*, в ср. части — 33 *км*. Глуб. 1—2 *м*. Зап. берега высокие, обрывистые, восточные — низкие, окаймлённые осыхающими отмелями. Впадают рр. Хайпудыра, Коротаиха и др. Приливы полусуточные, величина их ок. 1 *м*.

ХАЙРАДДИ́Н АТ-ТУНИСИ́, Хайреддин ат-Туниси (1826—1889, Стамбул), тунисский просветитель и гос. деятель; автор тунисской конституции 1861. По происхождению черкес. В 1840 попал невольником к тунисскому бею Ахмеду. Получил образование в Стамбуле и Тунисе. В 1853—57 жил во Франции, затем вернулся в Тунис. В 1857—62 мин. воен.-мор. флота, в 1861—62 пред. парламента. В 1867—73 пред. Междунар. финанс. комиссии в Тунисе. В 1873—1877 глава тунисского пр-ва; провёл ряд реформ в области экономики (поощрение нац. торговли, распределение гос. земель среди мелких и ср. землевладельцев и др.), просвещения (учредил в 1875 нац. колледж, реорганизовал религ.-богословский ун-т аз-Зитуна). Доказывал необходимость для стран Востока усвоения достижений Европы в области научно-технич. прогресса; отстаивал принципы конституц. правления и свободу личности, утверждая, что они соответствуют основам мусульм. права. Взгляды Х. а.-Т. нашли отражение в его соч. о политич. устройстве европ. стран «Аквам аль-Масалик...» («Вернейший путь...», 1867; предисловие к нему переведено на франц. яз., а также на тур. и нек-рые др. языки).

Лит.: Петросян Ю. А., Из истории общественно-политической мысли в Турции в XIX в., в сб.: Краткие сообщения Института народов Азии АН СССР, т. 71, М., 1964; Левин З. И., Развитие основных течений общественно-политической мысли в Сирии и Египте, М., 1972 (лит.).

ХАЙРАДДИ́Н БАРБАРО́ССА [ок. 1483, о. Митилена (Лесбос), — 4.7.1546, Стамбул], правитель Алжира с 1519. Морской пират и флотоводец. Сын гончара. Использовав борьбу алжирского населения против исп. захватчиков, Х. Б. вместе со своим братом Аруджем захватил власть в Алжире. После смерти Аруджа (1518), стремясь удержать власть, Х. Б. обратился за помощью к тур. султану Селиму I и отдал Алжир под сюзеренитет Турции, получив (1519) титул паши. В 1520—25 вёл борьбу с испанцами, племенами Кабилии и *Хафсидами*. С 1538 гл. адмирал тур. флота. Во время венециано-тур. войны 1538—40 разгромил (1538) при Превезе флот европ. коалиции под команд. А. Дориа. В 1541 под Алжиром нанёс поражение *Карлу* V.

ХАЙРИ́ (псевд.; наст. фам. Хайретдинов) Гайнан Бадретдинович [2(15). 6.1903, дер. Старокулёво, ныне Нуримановского р-на Башк. АССР, — 16.10. 1938, Уфа], башкирский советский пи-

сатель. Учился в Оренбургском башк. пед. техникуме. С 1924 на комсомольской и журналистской работе. Печатался с 1922. В повестях «Кооператоры» (1926), «Жена» (1931), в сб-ках очерков «В башкирской деревне» (1927), «Забытая сказка» (1927), «Лапти» (1928) изображена борьба с кулачеством, созданы образы новых людей села. В стихах и поэмах (сб. «Наша весна», 1927) Х. стремился к новой для башк. поэзии форме, к разговорной интонации стиха. Самое крупное произв. Х.— первый роман в башк. лит-ре «Поворот» (изд. в 1967).

Соч.: Һайланма әҫәрҙәр. [З. Шәрҡинең һүҙ башы мендн], Өфө, 1953; в рус. пер.— Поворот, Уфа, 1976.

Лит.: Писатели Советской Башкирии. Биобиблиографический справочник, Уфа, 1969.

ХАЙРИ́Л АНВА́Р (Chairil Anwar) (26.7.1922, Медан,— 28.4.1949, Джакарта), индонезийский поэт. Глава «Поколения 1945 года» (см. *Индонезия*, раздел Литература). Испытал влияние творчества голл. поэтов-экспрессионистов, а также Р. М. *Рильке* и Т. С. *Элиота.* В патриотич. стихах выступал против япон. военщины, англ. и голл. интервентов («Мы готовы», «Договор с Сукарно» и др.). Автор сб-ков, опубликованных посмертно: «Гром и пыль», «Острый гравий и отброшенные и отчаявшиеся» (оба — 1949), «Трое против судьбы» (1950; в соавторстве с Асрулом Сани и Риваи Апином). Любовная и филос. лирика Х. А., проникнутая глубоким трагизмом, отразила «разорванность сознания» личности в эпоху крушения устоявшихся ценностей и инстинктивных поисков новой «точки опоры», но уже не во внешних традициях, а в самом человеке как в существе абстрактном, а порой и асоциальном. Раскрыл изобразит. возможности индонез. яз. и оказал большое влияние на развитие совр. индонез. лит-ры.

Соч. в рус. пер.: [Стихотворения], в сб.: Голоса трех тысяч островов, М., 1963, с. 19—38; The complete poetry and prose, N. Y., 1970.

Лит.: Сикорский В. В., Индонезийская литература, М., 1965; Болдырева М. А., Творчество индонезийских поэтов XX в. Амира Хамзаха и Хейрила Анвара, М., 1976; Jassin H. B., Chairil Anwar pelopor angkatan 45, Djakarta, 1956; Teeuw A., Modern Indonesian literature, The Hague, 1967. *В. В. Сикорский.*

ХАЙРПУ́Р, город в Пакистане, в пров. Синд. 34 тыс. жит. (1961). Пристань на канале, близ р. Инд. Трансп. узел. Текст. (хл.-бум., шелкоткацкая) пром-сть, произ-во спичек; ремёсла (ткани, ковры, ювелирные и металлич. изделия).

ХА́ЙФА, город в Израиле, на Средиземном м. 225,8 тыс. жит. (дек. 1974). Гл. порт страны (грузооборот 4,7 млн. *т* в 1975). Узел жел. и шосс. дорог. Чёрная металлургия, нефтеперераб., металлообраб., хим., текст., стек., резиновая, цем., пищевкус. пром-сть; автосборка. Конечный пункт нефтепровода из Эйлата.

Остатки крепости крестоносцев, госпиталя (1654). Совр. город протянулся от порта (пром. и деловые р-ны) до вершины г. Кармель (богатые кварталы с особняками); комплекс Технологич. ин-та («Технион», ф-т инж. аэронавтики, 1953—1954); Гидротехнич. ин-т (1957—58). Музеи: древнего иск-ва, совр. иск-ва, иск-ва Японии.

ХАЙФО́Н (Hai Phong), город во Вьетнаме, в дельте р. Хонгха (Красной), на р. Киньмон, впадающей в зал. Бакбо Южно-Китайского м. 1,2 млн. жит. (1974). Мор. порт, соединён с Ханоем ж.-д. линией и шоссе; аэропорт Катби. Крупнейший торгово-пром. центр. Цем., текст., пищевкус. пром-сть, судоремонтные и судостроит. верфи, авторемонтные мастерские и др. металлообраб. предприятия. Традиц. ремёсла. Центр рыболовства. Осн. в 70-х гг. 19 в.

ХАЙХЭ́, река в Вост. Китае. Представляет собой водоток дл. 102 *км* (от устья р. Вэйхэ), собирающий воды рр. *Байхэ*, *Вэйхэ*, *Юндинхэ*, Цзыяхэ и Дацинхэ, сливающихся в Х. близ Тяньцзиня. Пл. басс. 280 тыс. *км*². Впадает в зал. Бохайвань Жёлтого м. Питание дождевое, летние паводки. Ср. расход воды ок. 650 *м*³/*сек*. Воды Х. и составляющих рек широко используются для орошения. Судоходна. На Х.— г. Тяньцзинь.

ХАЙЯ́М Омар, см. *Омар Хайям.*

ХАКА́ССКАЯ АВТОНО́МНАЯ О́БЛАСТЬ, Хакасия, в составе Красноярского края РСФСР. Образована 20 октября 1930. Пл. 61,9 тыс. *км*². Нас. 483 тыс. чел. (1977). В Х. 8 районов, 5 городов и 17 посёлков гор. типа. Центр — г. Абакан. (Карту см. на вклейке к стр. 161)

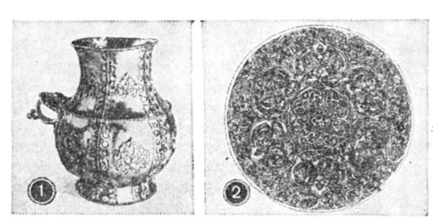
Природа. Х. расположена на Ю. Вост. Сибири, занимает части Минусинской и Чулымо-Енисейской котловин. На З. к терр. области прилегают восточные склоны Кузнецкого Алатау (г. Верх. Зуб— 2178 *м*) и Абаканского хр. (до 1984 *м*); на Ю.-В.— сев. склоны Зап. Саяна (г. Карагош — 2930 *м*). По характеру поверхности терр. делится на 2 части: горную (²/₃ терр. области) и холмисто-равнинную; равнинные участки котловин носят назв. степей (Абаканская, Койбальская, Уйбатская и др.) и приурочены к широким долинам рр. Енисея, Абакана, а также к низовьям их важнейших притоков.

Климат резко континентальный с холодной и в котловинах малоснежной зимой. Ср. темп-ра января в котловинах от —19 до —21 °С, в предгорьях от —15 до —17 °С. Лето в котловинах жаркое (ср. темп-ра июля 18—20 °С), в предгорьях и горах более прохладное (17—18 °С). Годовое кол-во осадков колеблется от 300 *мм* в котловинах до 600—700 *мм* в горах. Максимум осадков (ок. 70%) выпадает летом. Гл. реки — Енисей, его левый приток Абакан, а также Томь, Белый и Чёрный Июс (басс. Оби). Воды почти всех рек используются для орошения. Многочисл. озёра с пресной (Чёрное, Фыркал, Иткуль и др.) и солёной (Беле, Шира и др.) водой располагаются в Чулымо-Енисейской котловине.

В котловинах и отчасти в предгорьях развиты различного вида чернозёмы (от южных до оподзоленных), среди к-рых пятнами встречаются солонцы и солончаки. В горах — горно-таёжные подзолистые и горно-тундровые почвы. Степная растительность котловин сменяется лесостепями предгорий. Более 40% терр. покрыто лесом (с общими запасами древесины до 400 млн. *м*³). В горах, на вост. склонах — светлохвойные лиственничные и лиственнично-кедровые леса, на зап. склонах — горно-таёжные темнохвойные леса; на вершинах — горная тундра и местами субальп. и альп. луга. Степная фауна котловин и предгорий (многочисл. грызуны, птицы) включает большое число представителей лесных видов (крот, горностай, колонок). В горах из млекопитающих — белка, заяц-беляк, волк, лисица, медведь и др. Из птиц — рябчик, глухарь, кедровка и др. В реках — таймень, линь, щука, налим и др.

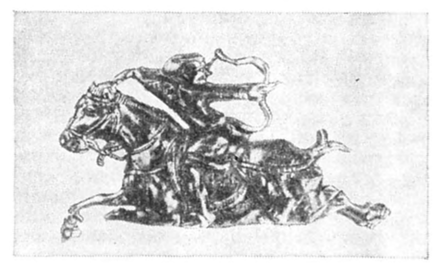
Население. В Х. живут хакасы (12,3%, перепись 1970), русские (78,4%), украинцы, татары, мордва и др. Ср. плотность населения 7,7 чел. на 1 *км*² (1 янв. 1977). Наиболее плотно заселены котловины (25 чел. на 1 км²), где сосредоточено св. ³/₄ населения. Гор. населения — 329 тыс. чел. (69%). Важнейшие города — Абакан (123 тыс. жит., на 1 янв. 1977), Черногорск, Абаза, Сорск, Саяногорск — возникли за годы Сов. власти.

Историческая справка. Терр. совр. Х. была населена ещё во времена *палеолита* и *неолита*. Осн. занятиями коренного населения, к-рое вело полукочевой образ жизни, были охота и рыболовство; к кон. 2-го тыс. до н. э. начало развиваться примитивное земледелие. В эпоху *тагарской культуры* уже возникла родо-плем. организация; выделяется богатая родовая аристократия. Развиваются ремёсла: добыча и обработка железа, золота, олова и др. металлов; значит. успехи были достигнуты в ирригац. деле, что



Находки из курганов Копёнского чаатаса: *1* — золотой сосуд; *2* — золотое блюдо (обе — 7 — 8 вв). Исторический музей. Москва.

способствовало развитию пашенного земледелия. В 8—11 вв. хакасы вели торговлю с арабами, тибетцами и народами Ср. Азии; у них существовала письменность на тюрк. (кыргызском) языке.



Бронзовая бляха в виде скачущего всадника из курганов Копёнского чаатаса. 7 — 8 вв. Исторический музей. Москва.

В нач. 13 в. союзы племён, возникшие к этому времени у народов, населявших совр. Х., были уничтожены монголами. Разрушение монголами ирригац. сети привело почти к полному исчезновению у коренного населения пашенного земледелия и переходу их к полукочевому скотоводству и охоте. К кон. 17 в. у племён, населявших Х., сложились раннефеод. княжества — Тубинское, Алтысарское, Алтырское и Езерское, к-рые подвергались постоянным набегам монг. ханов и джунгарских князей.

В 17 — нач. 18 вв. княжества и группы племён (предки современных хакасов) добровольно вошли в состав Рус. гос-ва; хакас. (кыргызская) аристократич. верхушка ушла в Джунгарию (см. *Ойратское*

ханство). Присоединение Х. к России, начавшееся с постройки Томского (1604), Красноярского (1628) и др. *острогов*, усилило угнетение населяющих её племён (взимание *ясака*, отнятие лучших земель у скотоводов, насильств. внедрение православия и пр.), но объективно имело прогрессивное значение (избавляло их от разорит. набегов монг. и джунгарских феодалов, ликвидировало многоданничество, способствовало укреплению и развитию экономики, в частности приобщению местного населения к более прогрессивному земледелию, и т. д.), создало условия для складывания хакас. народности. В 18 в. в Х. растёт местный рынок, возникает ден. обращение, появляются первые рудники. Под влиянием рус. земледельческой культуры хакасы начали переходить к оседлому образу жизни.

Переход к более передовым формам х-ва усилил процесс классового расслоения среди хакасов. В 18 в. управление хакасами было разделено между канцеляриями городов Красноярска и Кузнецка. С введением «*Устава об управлении инородцев*» (1822) земли хакасов, получивших назв. «кочевых инородцев», вошли в состав Енисейской губ. (Ачинский и Минусинский уезды). Адм. управление осуществлялось степными думами (Кызылской, Качинской, Сагайской). «Самоуправление» Х. было подчинено царской администрации. С 1-й пол. 19 в. Енисейская губ., куда входила терр. Х., была местом политич. ссылки. С сер. 19 в. на терр. Х. зарождаются капиталистич. отношения. Начала развиваться золотодобывающая пром-сть, в нач. 20 в. возникла каменноугольная пром-сть (Черногорские, Изыхские, Калягинские копи). С проведением в кон. 19 в. Сибирской ж. д. значительно вырос товарооборот; увеличился приток в Х. русских переселенцев.

Окт. революция 1917 освободила хакасов и др. народы, населявшие терр. Х., от нац. гнёта и эксплуатации. Сов. власть в Минусинском у., где проживало большинство хакасов, была установлена в нояб. 1917. В конце мая 1918 на съезде трудящихся Х. было утверждено «Положение о степных Советах». В период Гражд. войны 1918—20 в конце июня 1918 в Минусинске, а затем и на всей терр. Х. власть захватили белогвардейцы, к-рые в сент. 1919 были разгромлены партизанами под рук. А. Д. Кравченко и П. Е. Щетинкина. В Х. была восстановлена Сов. власть, хотя борьба против многочисл. белогвардейско-байских банд продолжалась до 1923. В кон. 1923 был образован Хакас. нац. уезд с центром в Усть-Абаканске. В 1925 уезд был преобразован в округ с переименованием его центра в Хакасск.

20 окт. 1930 образована Хакас. АО с тем же центром, переименованным в Абакан. За годы довоен. пятилеток в Х. была ликвидирована экономич. и культурная отсталость, создана местная пром-сть, к 1934 коллективизировано с. х-во, осуществлена культурная революция. Сформировались кадры нац. рабочего класса и интеллигенции.

В годы Великой Отечеств. войны 1941—1945 народы Х. сражались на фронтах против нем.-фаш. захватчиков. 19 тыс. чел. награждены орденами и медалями, 20 чел. присвоено звание Героя Сов. Союза.

В послевоен. период Х. достигла новых успехов в социалистич. строительстве; в 1967 область награждена орденом Ленина. Росту экономики и культуры Х. способствовала постоянная и бескорыстная помощь народов Сов. Союза. В области (1976) 37 Героев Социалистич. Труда, всего орденами и медалями СССР (с 1971) награждено 3944 трудящихся. В ознаменование 50-летия Союза ССР область 29 дек. 1972 награждена орденом Дружбы народов.

Хозяйство. Х.— индустр.-агр. область, входит в Вост.-Сиб. экономич. р-н. Валовая продукция пром-сти за 1941—75 выросла в 15 раз; за годы пятилетки (1966—70) — в 1,8 раза; в 1971—75 — в 1,8 раза. Гл. отрасли пром-сти: лёгкая, лесная и деревообр., горнодоб., произ-во строит. материалов.

Производство электроэнергии в 1975 составило 140,3 млн. *квт·ч*. В долине р. Енисей строится (1977) *Саяно-Шушенская ГЭС*.

Кам. уголь добывается на Черногорском и Изыхском месторождениях Минусинского угольного бассейна; жел. руда — на Абаканском руднике (близ г. Абаза), Тейском месторождении (у пос. Вершина Теи) — вывозится на Кузнецкий металлургич. комбинат (г. Новокузнецк). Ведутся добыча и обогащение руд и обработка цветных металлов.

Лесная и деревообр. пром-сть включает вывозку деловой древесины (1,9 млн. *м*³ в 1975) из районов бассейна р. Абакан и его притоков (р-н Абазы, Аскиза и по р. Уйбат), деревообработку (лесоперерабат. комбинаты в пос. Бельтырский и в г. Абазе). Имеется гидролизный з-д в пос. Усть-Абакан.

Пром-сть стройматериалов производит сборные железобетонные конструкции и детали (228 тыс. *м*³ изделий, 1975), а также кирпич строительный (112 млн. шт.); базируется на месторождениях гипса, известняка, глин и мрамора Кибик-Кордонского месторождения (обработка на комбинате «Саянмрамор» в г. Саяногорске).

С вводом в эксплуатацию Черногорского камвольно-суконного комбината лёгкая пром-сть (по размерам произ-ва и по числу занятых) заняла 1-е место в Х. Имеются трикотажная и кожевенно-обув. отрасли (ф-ки: трикот. «Хакасия» и обув. «Саяны» в Абакане, комбинат искусств. кож в Черногорске). В 1975 произведено 12,1 тыс. *т* шерстяной пряжи, 5,4 млн. шт. верхнего и 8,3 млн. шт. бельевого трикотажа, 2,7 млн. пар кож. обуви.

В пищ. пром-сти, связанной в основном с первичной переработкой с.-х. сырья, развиты мясная, молочная и маслосыродельная отрасли (г. Абакан, пос. Шира).

Перспективы развития пром-сти связаны с созданием Саянского терр.-произв. комплекса. Строятся (1977) алюминиевый з-д в Саяногорске, з-д обработки цветных металлов в Туиме, вагоностроит. комплекс с литейным з-дом и цехом металлич. контейнеров в Абакане.

В 1975 было 56 совхозов. С.-х. угодья составляют 1745 тыс. *га* (1975), в т. ч. пашня — 42%, луга и пастбища — ок. 58%. Посевная площадь всех с.-х. культур — 655 тыс. *га* (1976). Сеют преим. яровую пшеницу (1/2 зерновых посевов), овёс, а также выращивают картофель, овощи, кормовые культуры.

В связи с частыми засухами большое значение имеет орошение посевов и обводнение пастбищ; крупная оросит. система — Койбальская. Пл. орошаемых земель 50 тыс. *га* (1975).

Важнейшая и наиболее старая отрасль с. х-ва — овцеводство (св. 1,5 млн. овец и коз на кон. 1975). Распространено повсеместное разведение кр. рог. скота (225 тыс. голов на кон. 1975, в т. ч. коров — 82 тыс.) и свиней (72 тыс.). Пчеловодство.

Протяжённость жел. дорог свыше 800 *км* (1976). Ж.-д. линия Ачинск — Абакан (с веткой на Черногорск) соединяет Х. с Транссиб. ж.-д. магистралью. Х. пересекает Южно-Сиб. ж.-д. магистраль (Тайшет — Абакан — Новокузнецк — Магнитогорск) с ветками к Абазе и Саяногорску. Судоходство по рр. Енисей и Абакан; имеется речной Абаканский порт. Общая протяжённость водных путей 271 *км* (1976). Дл. автомоб. дорог 1828 *км* (1976), в т. ч. с твёрдым покрытием 1207 *км*. Наиболее значительны Усинский (Абакан — Минусинск — Кызыл) и Абазинский (Абакан — Абаза — Ак-Довурак) тракты, соединяющие Хакасию с Тувой; из др. автодорог важны Абакан — Черногорск — Шира — Ужур, Шира — Новосёлово, Сонский — Цветногорск, Боград — Усть-Ерба. В Абакане — аэропорт.

Экономич. карту см. в ст. *Восточно-Сибирский экономический район*.

В. С. Варламов.

Здравоохранение. К 1 янв. 1976 было 69 больничных учреждений на 6,4 тыс. коек (13,4 койки на 1 тыс. жит.); работали 972 врача (1 врач на 487 жит.). Бальнеогрязевой курорт Озеро Шира.

Учебные заведения, научные и культурные учреждения. До установления Сов. власти на терр. Х. было 17 нач. школ, ср. спец. уч. заведений не было. В 1976/77 уч. г. в 323 общеобразоват. школах всех видов обучалось 92,5 тыс. уч-ся; в 8 проф.-технич. уч. заведениях — 3,8 тыс. уч-ся, в 7 ср. спец. уч. заведениях — 10,0 тыс. уч-ся, в Пед. ин-те и филиале Красноярского политехнич. ин-та (оба в Абакане) — 4,4 тыс. студентов. В Абакане находится Хакас. н.-и. ин-т истории, языка и лит-ры. В 1975 в 281 детском дошкольном учреждении воспитывалось 25,9 тыс. детей. В 1975 работали 225 массовых б-к (2,8 млн. экз. книг и брошюр), Хакас. краеведческий музей (Абакан), Хакас. обл. драматич. театр им. М. Ю. Лермонтова. 269 клубных учреждений (из них 238 в сел. местности), 360 киноустановок.

Печать, радиовещание, телевидение. Выходят обл. газеты «Ленин чолы» («Ленинский путь», с 1927, на хакас. яз.) и «Советская Хакасия» (с 1930). Транслируются передачи Всесоюзного радио (19 *ч* в сутки), передачи краевого и обл. вещания ведутся на хакас. и рус. яз. (9,5 *ч* в сутки). Ретранслируются телепередачи по системе «Орбита» (12,6 *ч* в сутки), местные телепередачи ведутся на хакасском и русском языках (2,1 *ч* в сутки).

Литература. Богатый хакас. фольклор содержит мифы, богатырские эпич. сказания («Алтын Арыг», «Албынжи», «Пора Нинжи»). Письменная лит-ра хакас. народа возникла в первые годы Сов. власти (в 1926 создана письменность на хакас. яз.). Первые стихи, рассказы и очерки создавались в традициях народнопоэтич. творчества. Зачинателем хакас. сов. лит-ры выступил В. А. Кобяков (1906—37) — автор первой хакас. повести «Айдо» (1934). Поэты П. Т. Штыгашев (1886—1941) и М. А. Аршанов (1914—41), поэт и драматург М. С. Коков

(1913—41) в своих произведениях изображали жизнь хакас. села. Приобрёл известность роман Н. Г. Доможакова (1916—76) «В далёком аале» (1959, рус.

В. А. Тодыков. Иллюстрация к хакасскому эпосу «Алтын Арыг». Тушь, гуашь. 1967.

пер. 1966) о жизни Х. в первые годы Сов. власти. Популярны стихи, поэмы, повести и рассказы И. Г. Котюшева (р. 1919), И. М. Костякова (р. 1916), М. Н. Чебодаева (р. 1931), М. Р. Баинова (р. 1937), комедии М. Е. Кильчичакова (р. 1919) «Медвежий лог» (1956) и др. Произв. хакас. писателей переводятся на языки народов СССР. В 1949 организовано Хакас. отделение СП РСФСР.

Архитектура и изобразительное искусство. Традиц. нар. жилищем хакасов служили юрты — круглые решётчатые с берестяным или войлочным покрытием и срубные 6—14-угольные с корьевой, тесовой или железной кровлей, а также конич. шалаши из жердей, крытые корой полуземлянки, 4-стенные срубные жилища. В нар. иск-ве развиты резьба по дереву, вышивка шёлком (преим. стилизованный растит. орнамент) по тёмному плису, применяющаяся для украшения костюма. После установления в Х. Сов. власти начали строиться города, благоустроенные посёлки и сёла с многоэтажными кам. жилыми и обществ. зданиями; появились мастера станкового изобразит. иск-ва (живописцы М. А. Бурнаков, А. Ф. Калинин, В. М. Новосёлов, М. А. Серебряков, графики В. А. Тодыков, В. П. Бутанаев).

Музыка. Хакас. муз. фольклор родствен фольклору народов горного Алтая, Тув. АССР, в меньшей степени — бурят, эвенков, якутов. Нар. песня одноголосна, диатонична, лишена мелизматики, изменчива метроритмически. Распространённые её виды—тахпах (короткая песня) и ыр (длинная песня). Тахпах включает песни трудовые, социального протеста, обрядовые, любовно-лирич.; этим песням свойственна импровизационность. Ыр имеет более канонический текст; это игровые (диалоги), свадебно-обрядовые (гл. обр. женские) песни. Ыр входил и в эпич. произв., подразделяющиеся на героич. (алыптыр нымах) и героико-историч. (кип-чоох). Сказания («Албынчи», «Алтын Арыг», «Хан Мирген», «Алтын Чус») исполняются в особой горловой манере (хай) под аккомпанемент чатхана. Собственно инструм. музыка в Х. не была развита, инструменты употреблялись для сопровождения песен и сказаний. Среди нар. инструментов: чатхан, хомыс (струнно-щипковые), ыых (струнно-смычковый), ныргы (духовой), тюр (бубен). В 20 в. вошли в обиход балалайка, гитара, мандолина, баян. Носители хакас. иск-ва в 20 в.— хайджи (сказители и одновременно исполнители на чатхане), среди них: С. П. Кадышев (ученик хайджи Хары Матпыпа Балахчина, 19 в.), М. К. Добров, П. В. Курбижеков, И. Ф. Коков.

После установления Сов. власти широкое развитие получает муз. самодеятельность (1-я олимпиада художеств. самодеятельности — 1931; в 1958, 1959, 1968 состоялись слёты сказителей и нар. певцов). На хакас. песню оказывают влияние рус. народная и сов. массовая песня, развивается 2—3-голосное пение, появились новые историч. песни, частушки. В 1931 создан нац. т-р (с 1954 — Хакас. обл. драматич. т-р), где исполняются пьесы с музыкой А. А. Кенеля: «Акун» М. С. Кокова, «Одураченный Хорхло» А. М. Топанова и Н. М. Зингеровского, «Всходы» и «Медвежий лог» М. Е. Кильчичакова, «Птица счастья» И. С. Кычакова. В 1942 в Абакане открылась детская муз. школа; в 1960 — муз. уч-ще, при нём организованы хор, симф. и духовой оркестры, оркестр нар. инструментов.

Первые нац. инструм. произведения были созданы Кенелем (Драматич. фантазия на хакас. темы для фп. с оркестром, 1955; сюита для скрипки и фп. «В горах Алатау», 1958; фп. трио на хакас. темы, 1963, и др.). Он же записал св. 1000 нар. песен, исследовал нар. хакас. музыку, работал над реконструкцией нар. инструментов. В 1970 им написана первая нац. опера «Чанар Хус и Ах Чибек». В 60-е гг. появились произв. Г. И. Челборакова, Г. Е. Колмакова, Н. В. Катаевой. Произв. на хакас. темы создали А. П. Новиков, В. Н. Крюков, Т. Б. Назарова, Г. В. Киркор.

В Х. работают (1976): самодеят. ансамбль песни и танца «Жарки» (1957), муз. уч-ще (Абакан), 19 детских муз. школ. *А. А. Асиновская.*

Илл. см. на вклейке, табл. XIII (стр. 64—65).

Лит.: Народы Сибири, М. — Л., 1965; Потапов Л. П., Краткие очерки истории и этнографии хакасов (XVII—XIX вв.), Абакан, 1952; Очерки истории Хакасии советского периода. 1917—1961, Абакан, 1963; Российская федерация. Восточная Сибирь, М., 1969 (серия «Советский Союз»); Морозова Т. Г., Экономическая география Сибири, М., 1975; Соколикова В. В., Саянский народно-хозяйственный комплекс, М., 1974; Трояков П. А., Очерки развития хакасской литературы, Абакан, 1963; Антошин К. Ф., Жизнь молодой литературы, Красноярск, 1967; Кенель А. А., О хакасской музыке, «Абакан», 1958, № 10; его же, Семён Кадышев, М., 1962; Асиновская А. А., Опера А. А. Кенеля «Чанар Хус и Ах Чибек», «Уч. зап. Хакасского научно-исследовательского ин-та языка, литературы и истории», 1974, в. 19.

ХАКА́ССКИЙ ЯЗЫ́К, язык *хакасов*. Распространён гл. обр. на терр. Хакасской АО и частично в Шарыповском р-не Красноярского края и Тувинской АССР. Число говорящих на Х. я.— св. 55,8 тыс. чел. (1970, перепись). Относится к уйгурской группе вост.-хунской ветви *тюркских языков*. Имеет диалекты: сагайский, качинский, кызыльский. Базой литературного языка являются сагайский и качинский диалекты. Фонетические черты: 17 гласных, в т. ч. долгие, 24 согласных. Мягкость и твёрдость согласных в коренных хакасских словах зависит от гласного: с гласными заднего ряда согласуются всегда твёрдые, с гласными переднего ряда — мягкие. Мягкость и твёрдость согласных не фонематичны, поэтому на письме они никак не отражаются. Ударение экспираторное, обычно фиксируется на последнем слоге. В грамматическом строе Х. я.— все черты тюрк. языков. В лексике имеются монголизмы, русизмы и незначит. количество араб. и перс. элементов. Письменность с 1926 — на основе рус. графики, с 1929 — на основе лат., с 1939 — рус. алфавита.

Лит.: Карпов В. Г., Хакасский язык, в кн.: Языки народов СССР, т. 2, М., 1966; Диалекты хакасского языка. Очерки и материалы, Абакан, 1973; Грамматика хакасского языка, М., 1975; Хакасско-русский словарь, М., 1953. *В. Г. Карпов.*

ХАКА́СЫ, народ, живущий в Хакасской АО и частично в Тув. АССР и Красноярском крае. Числ. 67 тыс. чел. (1970, перепись). *Хакасский язык* относится к тюркским языкам. До Окт. революции 1917 были известны под общим назв. минусинских и абаканских татар или тюрков. Самоназвания не имели. Делились на 5 родоплем. групп (качинцы, *сагайцы*, *бельтиры*, койбалы и кызыльцы), внутри к-рых сохранялось деление на роды. Эти группы добровольно вошли в состав Рус. гос-ва в 17 — нач. 18 вв. Осн. занятиями были полукочевое скотоводство и охота, подсобным — примитивное земледелие. Обществ. отношения характеризовались имуществ. неравенством и чертами классовой дифференциации. В условиях колон. политики царизма культура и быт Х. были крайне отсталыми. Грамотных почти не было. По религии Х. были шаманистами, хотя формально считались православными. Этнич. состав Х. сформировался в 17—18 вв. на основе смешения енисейских киргизов с др. тюркскими, самодийскими и кетскими группами. Процесс консолидации, начавшийся в 18 в., завершился при Сов. власти, когда Х. получили своё гос. устройство и общее наименование. Сел. население занимается земледелием и животноводством в колхозах и совхозах. Сформировался рабочий класс, занятый преим. в добывающей пром-сти и на ж.-д. транспорте, выросла нац. интеллигенция. На хакасском яз. издаются газеты, учебники, политич. и художеств. лит-ра. Об истории, экономике, культуре Х. см. ст. *Хакасская автономная область*.

Лит.: Народы Сибири, М.—Л., 1956; Потапов Л. П., Происхождение и формирование хакасской народности, Абакан, 1957. *Л. П. Потапов.*

ХА́КИ (тюрк. хак, букв.— лужа), местное название мелких бессточных водоёмов с солёной водой и грязями в Прикаспийской низм.

«ХАКИКА́ТИ УЗБЕКИСТО́Н» («Хақиқати Ўзбекистон» — «Узбекистанская правда»), республиканская газета Узб. ССР на тадж. яз. Осн. в 1924 под назв. «Овози тоджики камбагал» («Голос таджика-бедняка»), затем название изменялось, с 1964 — «Х. У.». Выходит в Ташкенте 3 раза в неделю. Награждена орденом Трудового Красного Знамени (1974). Тираж (1976) 35 тыс. экз.

ХА́КИ-КЕ́МПБЕЛЛ, порода уток мясояичного направления. Выведена в 19 в. в Великобритании птицеводом Кемпбеллом (Campbell) скрещиванием местных уток с индийскими бегунами и руанскими. Туловище цилиндрич. формы, передняя часть приподнята. Оперение у уток коричнево-серое, у селезней — сизо-коричневое, голова чёрная. Селезни весят ок. 2,2 *кг*, утки — ок. 2 *кг*, молодняк к 2 *мес* — ок. 1,7 *кг*. Яйценоскость 180—220 яиц в год, яйца весят 80 *г*. Разво-

дят породу в Великобритании, Нидерландах и др. странах; в СССР использовали при выведении *зеркальных уток*.

ХАКИ́М (псевд.; наст. фам. Хакимов) Сибгат Тазиевич [р. 4(17).12.1911, дер. Кулле-Кими, ныне Арский р-н Тат. АССР], татарский советский поэт, обществ. деятель. Чл. КПСС с 1943. В 1937 окончил Казанский пед. ин-т. Участник Великой Отечеств. войны 1941—45. Печатается с 1931. Первый сб. стихов «Первые песни» (1938) посв. жизни новой деревни. Известность Х. принесли поэмы о Г. *Тукае* — «Пара гнедых» (1939) и «Детство поэта» (1940). Во время Великой Отечеств. войны и в последующие годы поэт создал произв. о героизме сов. солдат, о военном и трудовом подвиге народа: поэмы «Садоводы» (1952), «Через кручи» (1964—66), «Дуга» (1968). В творчестве Х. большое место занимает ленинская тема: сб-ки «По зову Ленина» (1958, респ. пр. им. Г. Тукая, 1960), «С Лениным сердце моё говорит» (1970). Автор статей о тат. лит-ре. Чл. Президиума Верх. Совета Тат. АССР (1963—67). Зам. пред. Правления СП Тат. АССР (1956—60). Секретарь Правления СП РСФСР (1965—75). Лауреат Гос. пр. РСФСР им. А. М. Горького (1970). Награждён орденом Ленина, 2 др. орденами, а также медалями.

Соч.: Сайланма шигырьләр һәм поэмалар. [Кереш мәкалә Х. Хәйри], Казан, 1961; Торыгыз, мусалар! Шигырьләр, поэмалар, Казан, 1970; Сибелә чәчәк, Казан, 1973; Тукай турында поэмалар, Казан, 1974; Поэмалар, Казан, 1977; в рус. пер. — Избранное, Каз., 1952; Стихи, М., 1964; Небо в глазах, Каз., 1966; Вечные ветви, М., 1971; Стихи последних лет, М., 1973; Врата времен, М., 1977.

Лит.: История татарской советской литературы, М., 1965; Сибгат Хаким. Сб. статей, Каз., 1971; Хәйри Х., Үсү юлында, в его сб.: Әдәбият һәм тормыш, Казан, 1953.

Х. Хайри.

ХА́ККИ Яхья (р. 1905, Каир), арабский новеллист и литературовед (Египет). Адвокат по образованию. Начал печататься в 1925. Много лет был на дипломатич. службе. Первая кн. «Лампадка святой Умм Хашим» (1944) состоит из новелл на тему, постоянно волнующую егип. интеллигенцию — её место в культуре Востока и Запада. В сборнике лирических с элементами символизма новелл «Антар и Джульетта» (1961), в особенности в лучшем рассказе «Пустая постель» (1961), отмеченном тонкостью психологич. анализа, обнаруживается влияние Чехова и Л. Толстого. Х. принадлежат обстоятельные исследования развития жанра рассказа в Египте в 1-й трети 20 в.— «Заря рассказа» (1960) и «Этапы критики» (1963).

Соч.: Дама ва тин, Каир, 1955; Халлиха ала Аллах, Каир, 1957; в рус. пер., в сб.: Живи, Египет!, М., 1973.

Лит.: Коцарев Н. К., Писатели Египта (XX век), М., 1976 (лит.); Badawi M., The Lamp of Umm Hashim: The Egyptian Intellectual between East and West, «Journal of Arabic Literature», 1970, v. 1, p. 145—61.

С. А. Шуйский.

ХАККУЛАБА́Д, город (с 1974), центр Нарынского р-на Наманганской обл. Узб. ССР. Ж.-д. станция в 40 *км* к В. от Намангана. Хлопкоочистит. з-д, хлебокомбинат; первичная обработка шелковичных коконов.

ХА́КНИ (Hackney), гор. (адм. округ) в составе Большого Лондона, в Великобритании. 208 тыс. жит. (1974). Крупная швейная пром-сть; полиграфич., химич., машиностроит. пром-сть.

ХАКОДА́ТЕ, город и порт в Японии на Ю. о. Хоккайдо. 303,7 тыс. жит. (1974). Судостроение и судоремонт, станкостроение, нефтеперераб., хим., деревообр., цем., рыбоконсервная, лесопильная пром-сть. Грузооборот порта 33,5 млн. *т* (1975). Ун-т. Ведётся стр-во (1977) подводного туннеля между Х. и портом Аомори (о. Хонсю).

ХА́КСЛИ (Huxley) Андру Филдинг (р. 22.11.1917, Лондон), английский физиолог. Чл. Лондонского королевского об-ва (1955). Окончил Кембриджский ун-т (1938). В 1941—60 преподаватель, в 1952—60 декан Тринити-колледжа в Кембридже, с 1960 проф. физиологич. отделения университетского колледжа в Лондоне. Создал теорию *мышечного сокращения* (1957), описал тонкую структуру миофибрилл, обнаружил, что во время сокращения происходит скольжение и сближение актиновых и миозиновых нитей, образующих миофибриллу. Исследовал синапсы нервных волокон и физико-химич. изменения при передаче нервного импульса, ионные механизмы возбуждения и торможения в нервной системе. Нобелевская пр. (1963, совм. с А. Л. *Ходжкином* и Дж. К. *Эклсом*).

Соч.: Muscle structure and theories of contraction, «Progress in Biophysics and Biophysical Chemistry», 1957, v. 7, p. 255—318; Measurement of current voltage relations in the membrane of the giant axon of Loligo (совм. с A. Hodgkin, B. Katz), «Journal of Physiology», 1952, v. 116, № 4.

А. С. Батуев.

ХА́КСЛИ (Huxley) Олдос Леонард (26.7.1894, Годалминг, Суррей,—22.11.1963, Лос-Анджелес, шт. Калифорния, США), английский писатель. Внук биолога-дарвиниста Т. Г. Гексли. Окончив Оксфордский ун-т (1921), занялся проф. лит. деятельностью. Лит. наследие Х. включает стихи, рассказы, путевые очерки, биографии, критич. эссе о лит-ре, театре, музыке, живописи, филос. трактаты. Наибольшую известность получили романы Х. Уже в ранних романах — «Жёлтый Кром» (1921), «Шутовской хоровод» (1923, рус. пер. 1936), «Контрапункт» (1928, рус. пер. 1936)— формируется тип т. н. интеллектуального романа (сам Х. определял его как «роман идей»). В книгах 20-х гг. доминирует сатирич. пафос; объекты сатиры Х.— традиционный брит. снобизм, претенциозность и духовная пустота «высшего общества», бездумное увлечение части интеллигенции фрейдизмом и авангардизмом. В 30-е гг. сатирич. начало в творчестве Х. слабеет. Он начинает абсолютизировать биологич. свойства человеческой природы. Этапом в эволюции Х. стала «антиутопия» «Прекрасный новый мир» (1932); её осн. идею писатель заимствовал из работы Б. *Рассела* «Научное мировоззрение» (1931). В «прекрасном новом мире» (назв. романа взято из «Бури» У. Шекспира) господствуют автоматизация, стандарт и бездуховность, в нём нет места иск-ву и самым естеств. человеческим чувствам — любви и материнству. Ужас перед стремительным технич. прогрессом и неверие в социальный прогресс приводят Х. к идеям непротивления злу, к религии и вост. мистике. Но даже идею нравств. самосовершенствования в романе «После многих лет умирает лебедь» (1939) компрометирует гротескно-фантастич. концовка романа. Концепция человека, складывающаяся в произв. Х. 30—40-х гг., сближается с модернистской, трактующей человека как низменное и грязное животное (роман «Обезьяна и сущность», 1948). В послевоен. годы Х. всё реже обращается к художеств. творчеству. Путь Х. от рационализма к мистике — один из ярких примеров кризиса бурж.-либерального сознания в 20 в.

О. Хаксли.

Соч.: Collected works, v. 1—26, L., 1946—1956; Collected short stories, N. Y., 1957; Collected essays, L., 1959; Literature and science, N. Y., 1963; Letters, N. Y., 1970; Crome yellow, [Предисл. Г. А. Анджапаридзе], Moscow, 1976; в рус. пер. — Прекрасный новый мир (фрагменты), «Интернациональная литература», 1935, № 8.

Лит.: Палиевский П., Гибель сатирика, в кн.: Современная литература за рубежом, М., 1962; Жантиева Д. Г., О. Хаксли, в её кн.: Английский роман XX в., М., 1965; Ивашева В. В., О. Хаксли, в её кн.: Английская литература XX в., М., 1967; Шестаков В., Социальная антиутопия О. Хаксли — миф и реальность, «Новый мир», 1969, № 7; Аллен У., Традиция и мечта, М., 1970; Atkins J., A. Huxley, L., 1967; Holmes Ch. M., Aldous Huxley and the way to reality, Bloomington — L., [1970]; Woodcock G., Dawn and the darkest hour, N. Y., 1972; Thody Ph., Aldous Huxley, L., 1973; Bedford S., A. Huxley. A biography, v. 1—2, L., 1973—74.

Г. А. Анджапаридзе.

ХА́КСЛИ (Huxley) Томас Генри (4.5.1825, Илинг, близ Лондона,—29.6.1895, Истборн, Суссекс), английский естествоиспытатель, ближайший соратник Ч. Дарвина и популяризатор его учения; см. *Гексли* Т.Г.

ХАКУСА́Н действующий вулкан в Японии, в центр. части о. Хонсю, в горах Рёхаку. Выс. 2702 *м*. Имеет щитообразную форму с 3 выступами, по к-рым во время извержений изливается андезитовая лава. Последнее извержение в 1893.

ХА́ЛАБАЛА (Chalabala) Зденек (18.4.1899, Угерске-Градиште,—4.3.1962, Прага), чехословацкий дирижёр, нар. арт. ЧССР (1958). Учился у Ф. Ноймана (дирижирование, 1919—22), композицию изучал под рук. Л. Яначека (1925—26). Х.— основатель и рук. Словацкой филармонии (1924—26). Был дирижёром в оперных театрах Брно (1925—36, 1949—52), Праги (1936—45 и с 1953), Остравы (1945—49), Братиславы (1952—1953). Пропагандист рус. музыки, Х. дирижировал классич. рус. операми в Брно, рус. и сов., а также чешскими в Москве (1956—59) и Ленинграде («Русалка» Дворжака, 1959). Гастролировал во мн. странах. Автор статей в периодич. печати ЧССР, а также муз. соч.

ХАЛА́ЗА (от греч. chálaza — узелок, бугорок), базальная часть *семяпочки*, переходящая в семяножку, прикрепляющую семяпочку к *плаценте*.

ХАЛА́ЗИОН (от греч. chalázion — градинка, узелок, затвердение), градина, хронич. воспаление *мейбомиевых желёз*, при к-ром в толще века образуются плотные узелки размером 5—6 *мм* и более, деформирующие веко. Иногда Х. самостоятельно вскрывается. Лечение: втирание мазей — жёлтой ртутной или из иодида калия; крупные Х. удаляют хирургич. путём.

ХАЛАЗОГА́МИЯ, базигамия, врастание пыльцевой трубки в семяпочку не через пыльцевход (микропиле), а через ткани базальной её части — халазы, после чего пыльцевая трубка обычно растёт в *нуцеллусе* и врастает в *зародышевый мешок* в микропилярной части семяпочки, близ яйцеклетки. Х. впервые описана у казуарины голл. учёным М. Трейбом (1891), у берёзы, лещины, ольхи рус. учёным С. Г. Навашиным (1895, 1899), а затем рядом исследователей и у др. растений.

ХАЛА́ПА (Jalapa), город в Мексике, на ж. д. и шоссе Мехико — Веракрус; адм. центр шт. Веракрус. 98 тыс. жит. (1974). Хл.-бум., пищ. пром-сть. Центр р-на плантац. х-ва (технич. и плодовые культуры). Ун-т.

ХАЛА́Т (от араб. хил'ат — почётная одежда), 1) верхняя распашная (мужская и женская) одежда у народов Западной, Средней и Центр. Азии. По покрою Х. обычно длинный, широкий, с длинными рукавами, с поясом или без него. Шьются Х. из различных тканей: шерстяных, хлопчатобумажных, шёлковых, однотонных или полосатых ярких расцветок, стёганые на вате, с подкладкой или без неё. Женский Х. у́же и короче мужского. 2) У европейских и др. народов Х. наз. нек-рые виды домашнего платья и производств. одежда.

ХАЛА́ТНИКОВ Исаак Маркович (р. 17. 10.1919, Днепропетровск), советский физик-теоретик, чл.-корр. АН СССР (1972). Чл. КПСС с 1944. Окончил Днепропетровский ун-т (1941). В 1945—65 работал в Ин-те физич. проблем АН СССР. С 1965 директор Ин-та теоретич. физики АН СССР; одновременно проф. Моск. физико-технич. ин-та (с 1954). Создал (совм. с Л. Д. Ландау) теорию квантовых жидкостей и развил её в применении к жидкому гелию. Х. принадлежат работы по релятивистской космологии о поведении Вселенной на ранних стадиях её развития (совм. с Е. М. Лифшицем и В. А. Белинским) и исследования основ квантовой электродинамики (совм. с А. А. Абрикосовым и Ландау). Гос. пр. СССР (1953). Награждён 4 орденами, а также медалями.

Соч.: Теория сверхтекучести, М., 1971; Проблемы релятивистской космологии, «Успехи физических наук», 1963, т. 80 (совм. с Е. М. Лифшицем); On the quantum theory of fields, «Nuovo cimento», 1956, Suppl. al., v. 3, ser. 10 (совм. с Л. Д. Ландау и А. А. Абрикосовым).

ХАЛА́ТНОСТЬ, по сов. уголовному праву вид *преступления должностного*. Заключается в невыполнении или ненадлежащем выполнении должностным лицом своих обязанностей (вследствие небрежного или недобросовестного к ним отношения), причинившем существ. вред гос. или обществ. интересам либо охраняемым законом правам и интересам граждан. Квалификация деяния в качестве Х. предполагает, что существовала реальная возможность надлежащего выполнения виновным своих служебных обязанностей. Наказывается лишением свободы на срок до 3 лет, или исправит. работами на срок до 1 года, или увольнением от должности (ст. 172 УК РСФСР).

ХАЛА́ТОВ Арташес (Артемий) Багратович [15(27).4.1894—27.10.1938], советский гос. и парт. деятель. Чл. Коммунистич. партии с июля 1917. Род. в Баку в семье служащего. С 1912 учился в Моск. коммерч. ин-те. После Февр. революции 1917 зам. пред. Московского гор. прод. к-та. В окт. дни 1917 работал в Замоскворецком ВРК. С нояб. 1917 зам. чрезвычайного комиссара, комиссар Москвы по продовольствию и транспорту. В 1918—22 чл. коллегии Наркомпрода. В 1921—31 пред. комиссии по улучшению быта учёных при СНК СССР. В 1922—27 чл. коллегии НКПС. В 1923—1929 пред. т-ва «Нарпит» («Народное питание»). В 1927—32 чл. коллегии Наркомпроса, пред. правления Госиздата. В 1927—29 ректор Института нар. х-ва им. Г. В. Плеханова. С 1932 чл. коллегии НКПС, пред. Всесоюзного об-ва изобретателей. Делегат 14—16-го съездов ВКП(б). Чл. ВЦИК и ЦИК СССР.

ХАЛА́ТОВ Семён Сергеевич [14(26).2. 1884, Москва,—17.5.1951, там же], советский патофизиолог. Чл. КПСС с 1921. Окончил естеств. ф-т Петерб. ун-та (1908) и Военно-мед. академию (1912). Зав. кафедрами общей патологии 1-го Ленингр. мед. ин-та (1922—29), патологич. физиологии 1-го Моск. мед. ин-та (1929—47), экспериментальной лабораторией Центр. онкологич. ин-та (1947—1950) и патофизиологич. лабораторией Центр. кожно-венерологич. ин-та (1950—1951). Осн. труды по проблемам холестеринового обмена, эндокринологии, геронтологии. Впервые экспериментально доказал (1912) патологич. роль местных отложений холестериновых соединений в происхождении атеросклероза и др. патологич. процессов. Полученная Х., а затем разработанная Н. Н. *Аничковым* экспериментальная модель атеросклероза стала основой дальнейших исследований по этой проблеме. Х. и его ученики установили патогенетич. роль эндогенной холестеринемии при атеросклерозе и поражений головного мозга в происхождении нарушений липоидного обмена.

Соч.: Die anisotrope Verfettung im Lichte der Pathologie des Stoffwechsels, Jena, 1922; Учение о диатезе и местных отложениях продуктов обмена, М.—Л., 1930; Физиологическая эндокринная система и эндокринопатии в свете новой теории природы и происхождения гормональных начал, М., 1944; Холестериновая болезнь в ее патофизиологическом и клиническом значении, М., 1946.

Лит.: Шутова Н. Т., Профессор С. С. Халатов, «Тр. 1-го Московского медицинского ин-та им. И. М. Сеченова», 1969, т. 66. *Ю. А. Шилинис.*

ХАЛА́ФСКАЯ КУЛЬТУ́РА, археол. культура 5-го тыс. до н. э. в Сев. Месопотамии (Ирак, сев. Сирия, юго-вост. Турция). Названа по поселению Тель-Халаф в сев. Сирии. Наиболее исследованные памятники — поселения Тель-Арпачия (раскопки англ. экспедиции в 1933) и *Ярым-Тепе* II. Небольшие поселения Х. к. располагались у рек, были плотно застроены однокомнатными сырцовыми домами в виде *толосов* с примыкающими прямоугольными хоз. постройками, иногда с печами, очагами (в т. ч. для обжига керамики). Основой х-ва были земледелие и скотоводство. Найдены кам. зернотёрки, ступки, серпы, обгоревшие зёрна разных видов пшеницы, ячменя, кости домашних животных (коровы, овцы, козы, собаки и др.). Многочисленны орудия из кости. Керамика разнообразных форм украшена геометрич. или сюжетной (изображения животных) росписью, коричневым по розоватому или желтоватому фону. Обнаружены антропоморфные и зооморфные глиняные фигурки, отдельные медные предметы (в т. ч. печать). Погребения — трупоположения в катакомбах и ямах, трупосожжения.

Лит.: Массон В. М., Средняя Азия и Древний Восток, М. — Л., 1964; Мерперт Н. Я., Мунчаев Р. М., Раннеземледельческие поселения Северной Месопотамии, «Советская археология», 1971, № 3; Oppenheim M. F., Tell Halaf, Bd 1—4, B., 1943—62; Mallowan M. E., Rose J. C., The excavations at Tall Arpachiyah. 1933, L., 1935. *Р. М. Мунчаев.*

ХАЛА́Ч, посёлок гор. типа, центр Халачского р-на Чарджоуской обл. Туркм. ССР. Расположен на левобережье Амударьи (в 6 *км* от реки), в 42 *км* к С.-З. от ж.-д. ст. Керкичи. Произ-во ковров.

ХАЛВА́ (араб.), кондитерское изделие, изготовляемое из обжаренных тёртых масличных семян и карамельной массы (см. *Карамель*), сбитой с пенообразующим веществом. В зависимости от вида масличных семян различают Х. тахинную (из семян кунжута), арахисовую, подсолнечную, соевую, ореховую и комбинированную (из неск. видов семян). В качестве пенообразователя употребляется отвар мыльного корня или солодкового (см. *Солодка*). В процессе сбивания карамельной массы с отваром корня получают пористую, насыщенную воздухом массу, к к-рой затем добавляют растёртые семена (т. н. белковую массу). Х. может быть приготовлена с добавлением вкусовых веществ: ванилина, какао-порошка, изюма и др. Х. относится к *восточным сладостям*. Калорийность 100 *г* Х. 2,27—2,3 *Мдж* (545—555 *ккал*).

ХАЛДЕ́И, семитские скотоводч. племена, расселявшиеся в 1-й пол. 1-го тыс. до н. э. на окраинах Вавилонии (на сев.-зап. берегу Персидского зал.). Предположительно арамейского, менее вероятно южноаравийского происхождения. Языковая принадлежность их спорна, поскольку знать Х. быстро вавилонизировалась и носила аккадские имена, а письм. текстов, к-рые с достоверностью можно было бы считать халдейскими, нет (в Библии и в послебиблейской традиции халдейским языком наз. вавилонско-арамейский диалект). Обосновавшиеся в юж. части Месопотамии Х. постепенно перешли к оседлости и образовали ряд княжеств, названных б. ч. по именам основателей (Бит-Якин и др.). В союзе с Эламом Х. с 9 в. до н. э. вели борьбу с Ассирией за обладание Вавилоном, в результате к-рой халдейские князья в течение 2-й пол. 8 — нач. 7 вв. до н. э. неоднократно захватывали вавилонский престол, но изгонялись затем ассирийцами. С 626 по 538 до н. э. в Вавилоне правила халдейская династия (*Набопаласар*, *Навуходоносор* II и др.), создавшая могущественное Нововавилонское царство.

В Др. Греции и Др. Риме Х. называли жрецов и гадателей вавилонского происхождения. В кон. 19 — нач. 20 вв. термин «Х.» ошибочно применялся по отношению к *шумерам*.

ХА́ЛДИ, главный бог в пантеоне гос-ва *Урарту*. Изображения Х. (воин, стоящий на льве) обнаружены при раскопках храмов в *Эребуни* и Мусасире.

ХА́ЛЕБ, Алеппо, античная Беройя, город на С.-З. Сирии, адм. ц. мухафазы Халеб (Алеппо). 639 тыс. жит. (1970). Второй (после Дамаска) по экономич. и культурному значению город в стране. Ж.-д. узел. Торг.-трансп. центр с.-х. р-на (животноводство, зерновые, хлопчатник; маслины, фисташки, виноград). Текст.

(в т. ч. шёлкомотальная, хлопкоочистит., шерстеперераб.), кож.-обув., металлообр., цем., пищевкус. пром-сть. Университет.

Х. в древности назывался Халаб, Халпа. Первые сведения о нём относятся к 20 в. до н. э., когда город был центром гос-ва Ямхад. В кон. 17 в. до н. э. завоёван хеттами, затем перешёл под власть Митанни, в 14—13 вв.— снова под властью хеттов. После падения Хеттского царства (ок. 1200 до н. э.) Х. являлся столицей небольшого одноимённого царства. Входил в состав гос-в Ахеменидов, Селевкидов, в 64 до н. э. перешёл под власть Рима, затем Византии. В 636 взят арабами. 12—13 вв.— период расцвета Х.; он был центром торговли, ремесла, культурной жизни. В 1260 захвачен монголами, с кон. 13 в. входил в гос-во мамлюков, с 1516 — в составе Османской империи. В 1822 разрушен землетрясением. С последней четверти 19 в. наблюдаются экономич. подъём города, оживление обществ.-культурной жизни. В период франц. господства в Сирии (20—40-е гг. 20 в.) — один из центров нац.-освободит. движения.

Сохранились фрагменты ср.-век. стен и 5 ворот (1390 — нач. 16 в.), мощная цитадель (овальная в плане; 12 — нач. 13 вв., достройки 1292, 15 и 16 вв.; ниж. часть — визант. времени), Большая мечеть (ок. 715, 12—13 вв.) с квадратным в плане минаретом (1090 или 1095, зодчий Хасан ибн Мукри ас-Сармани), мечети-медресе: аль-Халавия (12 в., перестроена из визант. собора 5 в.), Фирдаус (1235) и др., торг. комплексы 16 в., ханы (ас-Сабун, нач. 16 в.) и традиционные жилые дома с богатым декором. Совр. Х. вырос к С. и З. от старого города; регулярные жилые кварталы, здание ун-та (1968—69, арх. С. Мударрис и др.). Халебский нац. музей (осн. 1960; памятники др.-сирийского иск-ва). Илл. см. т. 23, табл. XXII, стр. 432—433.

Лит.: Saouaf S., Alep, guide du visiteur, Alep, 1951.

ХА́ЛЕД Ибн Абд аль-Азиз ас-Сауд (р. 1913, Эр-Рияд), король Саудовской Аравии с 1975, один из 36 сыновей *Ибн Сауда*. Получил религ. образование. В 30-е гг. занимал различные адм. посты. В 1934—62 зам. мин. иностр. дел. В 1962 зам. главы пр-ва, с 1965 — наследный принц. 25 марта 1975, после убийства его брата короля Саудовской Аравии Фейсала, провозглашён королём.

ХАЛЕ́ПСКИЙ Иннокентий Андреевич [2(14).7.1893—29.7.1938], советский воен. деятель, командарм 2-го ранга (1935). Чл. Коммунистич. партии с 1918. Род. в г. Минусинске в семье портного. В Красной Армии с 1918, участвовал в боях с белочехами и белогвардейцами на Урале, был нач. связи 3-й армии. С окт. 1918 чрезвычайный комиссар связи всех фронтов. С марта 1919 нарком почт и телеграфов Украины. В окт. 1919 — июне 1920 нач. связи Юж., Юго-Зап. и Кавк. фронтов. С июля 1920 пом. и зам. нач., а с сент. 1920 нач. Управления связи РККА. С 1924 нач. Воен. технич. управления РККА, с 1929 нач. Управления моторизации и механизации РККА, в 1934—38 нач. Автоброневого управления РККА.

ХА́ЛИБЁРТОН (Haliburton) Томас Чандлер (17.12.1796, Уинсор, Новая Шотландия,—27.8.1865, Айлуорт, Англия), канадский писатель. Писал на англ. яз. Получил юридич. образование. В юности придерживался либеральных взглядов, затем стал тори. Интерес к экономич. и политич. жизни Канады проявился в кн. «Общее описание Новой Шотландии» (1823, опубл. анонимно) и «Исторический и статистический отчёт о Новой Шотландии» (1829). Известность Х. принесла сатирич. кн. «Часовщик, или Рассуждения и поступки Сэма Слика из Сликвиля» (1835, отд. изд. 1836), насыщенная сочным нар. юмором. Герой книги хитрый и грубый, но находчивый и практичный янки.

Лит.: Bengtsson E., The language and vocabulary of Sam Slick, Kbh. — Uppsala, [1956]; Liljegren S. B., Canadian history and Thomas Chandler Haliburton. Some notes on Sam Slick, v. 1—3, Uppsala, [1969—70].

ХА́ЛИД Абу Бакр (р. 1932, Хартум), суданский писатель. В 50-х гг. окончил мусульм. ун-т аль-Азхар (Каир). В 1957 совм. с писателем ат-Тайибом Заруком опубл. сб. «Суданские новеллы», в к-ром отражены социальные проблемы суданского общества и антиимпериалистич. борьба. В изданной в Каире повести «Начало весны» (1958) Х. через восприятие подростка показывает Судан накануне завоевания независимости. Реалистич. изображение жизни совр. Судана характерно также для романа «Солёный источник» (1968). В 70-е гг. Х. опубл. ряд новых новелл.

Лит.: Махмуд Амин аль-Алим, Творчество молодых новеллистов Судана, в сб.: Современная арабская литература, пер. с араб., М., 1960, с. 105—108; Бейрутская конференция писателей стран Азии и Африки 1967, М., 1968; Намитокова З. А., Литература Судана, в кн.: Современные литературы Африки, М., 1973.

ХАЛИ́ДИ, аль-Халиди Рухи (полное имя — Рухи ибн Мухаммед Ясин ибн Мухаммед Али аль-Халиди) (1864, Иерусалим,—1913, Стамбул), палестинский арабский просветитель, литературовед, историк, гос. деятель. Изучал право в Стамбуле, где познакомился с видным мусульм. реформатором *Джемаль-ад-дином аль-Афгани* и содействовал распространению его идей. Окончил Школу политич. знаний в Париже и Сорбонну. В 1899—1908 тур. консул в Бордо. С 1908 деп. палаты представителей тур. меджлиса от Иерусалима. Автор работ «История литературоведения у европейцев и арабов...» (1904), «История востока и его эмиров» (1908), «Османский политический переворот» (1909) и др.

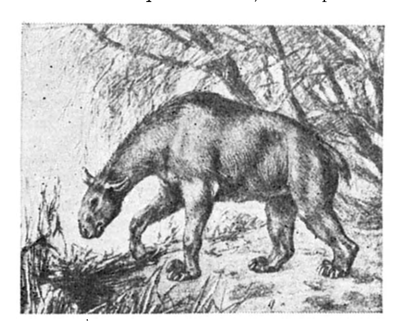
Лит.: Саркис Ю. А., Муджам аль-матбуат аль-арабийя ва-ль-муарраба, т. 1, Каир, 1918, с. 813—14; Юсеф Асад Дагер, Масадир ад-дираса аль-адабийя, т. 2, Бейрут, 1960, с. 333.

ХАЛИКАРНА́С БАЛЫКЧЫСЫ́ (Halikarnas Balıkçısı) (псевд.; наст. имя Джеват Шакир Кабаагачлы) (1886, Стамбул,—13.10.1973, Измир; похоронен в Бодруме), турецкий писатель. В 1904 окончил Роберт-колледж в Стамбуле, в 1908 — Оксфордский ун-т. Сотрудничал в периодич. изданиях. За опубликование антивоен. рассказа был выслан в Бодрум под надзор полиции (1924—1926). После 1947 переехал в Измир. В его рассказах и романах реалистически изображена жизнь тур. рыбаков, водолазов, моряков: «С Эгейских берегов» (1939), «Здравствуй, Средиземное море» (1947), «Улыбающийся остров» (1957), «Улуч Реис» (1962) и др. Бодрумские впечатления нашли отражение и в автобиографич. романе «Голубая ссылка» (1961). Автор книг по фольклору: «Анатолийские легенды» (1954) и «Боги Анатолии» (1955).

Соч.: Deniz gurbetçileri, Ist., 1969; Anadolu'nun sesi, Ist., 1971; Ege'den, Ist., 1972.

Лит.: Necatigil B., Edebiyatımızda isimler sözlüğü, 7 bs., Ist., 1972.

ХАЛИКОТЕ́РИИ (Chalicotheriidae), семейство вымерших млекопитающих отряда непарнокопытных. Жили от эоцена до плейстоцена. Размеры от овцы до крупной лошади, на к-рую они, вероятно, были несколько похожи внешне и по строению черепа. Шея длинная. Резцы и клыки небольшие, коренные зубы бугорчато-гребенчатого типа, приспособленные для поедания листьев и мягких растений. Передние ноги длинные, четырёхпалые или трёхпалые, задние сравнительно короткие и массивные, трёхпалые. Наиболее развит 2-й палец, а не 3-й, как у др. непарнокопытных. Пальцы оканчивались большими расщеплёнными когтевыми фалангами, на к-рых были



Моропус (Moropus elatus).

не копыта, а толстые когти. Основываясь на ряде особенностей в строении Х., сов. палеонтолог А. А. Борисяк считал, что животные для добывания пищи, гл. обр. листьев, цеплялись за стволы деревьев. Другие учёные (напр., австр. палеонтолог О. Абель) полагают, что Х. с помощью передних ног добывали из земли корни и клубни, к-рыми питались. Представители — халикотерий (плиоцен, Европа), борисякиа, филлотилон (миоцен, Азия), моропус (миоцен, Сев. Америка). Ок. 15 родов, известны из кайнозойских отложений Европы, Азии и Сев. Америки. Х. родственны *бронтотериям*, возникшим от одного с ними корня древних копытных.

Б. А. Трофимов.

ХАЛИ́Л Зейнал (лит. имя; наст. имя Зейнал Рза оглы Халилов) (22.3.1914, Гянджа, ныне Кировабад,—11.8.1973, Баку), азербайджанский сов. поэт и драматург, засл. деятель иск-в Азерб. ССР. Окончил Азерб. пед. ин-т в Баку (1936). Печатался с 1934. Поэма «Меч» (1940) отображает борьбу сел. комсомольцев за коллективизацию; поэма «Катыр Мамед» (1941) посв. легендарному герою Гражд. войны Мамеду Мамедову; поэма «Татьяна» (1942) — Зое Космодемьянской. В послевоен. годы Х. писал о буднях азерб. деревни, о хлопкоробах. В сб. «Два мира» (1952) вошли произв. о расцвете Сов. Азербайджана и о жизни совр. Турции. В сб-ках «Стихи» (1954), «Мак» (1955), «Фиалка» (1956, рус. пер. 1958) собраны в основном лирич. стихи. В романе в стихах «Звёзды» (1961) воссоздана жизнь азерб.

села в годы Великой Отечеств. войны 1941—45. Автор пьес «Месть» (1941), «Молодые мастера» (1954), «Отцовская дорога» (1966) и др. Перевёл произв. П. Антокольского, Р. Гамзатова, Д. Гурамишвили, Ш. Петёфи и др. Награждён орденом «Знак почёта», а также медалями.

Соч.: Сечилмиш әсәрләри, ч. 1—2, Бакы, 1965; Күнәш, дәниз вә инсан, Бакы, 1972; Дүнја, еј көзәл дүнја, Бакы, 1975; в рус. пер.— Родник, М., 1954; Осень и я, М., 1967; Стихи о горной тропинке. Стихи и поэма, М., 1973.

Лит.: Писатели Советского Азербайджана. Биографический справочник, Баку, 1959.

Р. Садыхов.

ХАЛИ́ЛОВ Курбан Али оглы [р. 2(15). 11.1906, сел. Кехралан, ныне г. Ардебиль в Иранском Азербайджане], советский гос. и парт. деятель. Чл. КПСС с 1926. Род. в семье рабочего. Трудовую деятельность начал в 1923 в Баку токарем. Окончил в 1933 Азербайджанский индустриальный ин-т им. М. А. Азизбекова. В 1932—35 и в 1937 инженер, нач. цеха з-да им. С. М. Кирова в Баку. В 1935—36 в Сов. Армии. В 1937—42 директор машиностроит. з-дов им. лейтенанта Шмидта, им. С. М. Кирова, им. Ф. Э. Дзержинского в Баку. В 1942—45 секретарь Бакинского горкома КП(б) Азербайджана. В 1945—55 зам. нач. объединений «Азнефть», «Азнефтеразведка», управляющий стройтрестом, зам. мин. совхозов, нач. стройуправления в Нахич. АССР, зам. мин. пром-сти стройматериалов Азерб. ССР. В 1955—58 зам. пред. Бакинского горисполкома, мин. местной пром-сти, в 1958—69 мин. финансов Азерб. ССР. С 1969 пред. Президиума Верх. Совета Азерб. ССР, зам. пред. Президиума Верх. Совета СССР (с 1970). Чл. Центр. ревизионной комиссии КПСС с 1971. Деп. Верх. Совета СССР 8—9-го созывов. Награждён 4 орденами Ленина, орденом Октябрьской Революции, 2 др. орденами, а также медалями.

ХАЛИ́ЛОВО, посёлок гор. типа в Гайском р-не Оренбургской обл. РСФСР. Расположен на Юж. Урале. Ж.-д. станция на линии Оренбург — Орск, в 271 *км* к Ю.-В. от Оренбурга. Филиал Орской трикот. ф-ки. Посёлок возник (в 1935) на месте добычи жел. руд Халиловского месторождения.

ХАЛИ́ЛЬ МАРДА́М-БЕК (Мардамбей) (1895, Дамаск,—21.7.1959, там же), арабский поэт, литературовед, гос. деятель (Сирия). Окончил Лондонский ун-т (1929). Чл. Араб. АН в Дамаске (1925) и её президент (1953—59); чл. Академии араб. языка в Каире (с 1948), Иракской АН (с 1949), иностр. чл. АН СССР (с 1958). Занимал посты министров образования (1948) и иностр. дел (1953) в пр-ве Сирии. Внёс большой вклад в развитие сирийского литературоведения. Один из основателей лит. об-ва «Ар-Рабита аль-адабийя» (1921) и одноим. журнала в Дамаске (1929), а также лит. журн. «Ас-Сакафа» (1933). Автор монографий «Поэты Сирии» (т. 1—3, 1954), «Истории арабской литературы» (т. 1—5, 1955). Опубл. с комментариями *диваны* ср.-век. араб. поэтов Ибн Хаййуса, Ибн Унайна, Али ибн аль-Джахма ас-Сами и др. В стихах и стихотв. драмах Х. М., призывающих к араб. единству, сильны националистич. мотивы. Диван стихов опубл. посмертно (1960).

Лит.: Brockelmann C., Geschichte der arabischen Literatur, Suppl.-Bd 3, Leiden, 1939, S. 356—57; al-Khalid M. T., Khalil Mardam Bey der Dichter und sein Diwan, Köln, 1973; Заки аль-Мухасини, Халил Мардам-бек, «аль-Магалля», 1959, окт., с. 24—26.

ХАЛИ́СКО (Jalisco), штат в Мексике, на Ю.-З. Мексиканского нагорья. Пл. 80,1 тыс. $км^2$. Нас. 4030 тыс. чел. (1975). Адм. и гл. пром. центр — г. Гвадалахара. Осн. отрасль — с. х-во. Возделывают кукурузу и бобовые (ок. $^1/_4$ сбора страны), на орошаемых землях — арахис, рис, овощи. Машиностроение, хим., пищ., текст., лесоперерабатывающая промышленность. Озёрное рыболовство (на оз. Чапала).

ХАЛИ́ТОВ Фуад Ибрагимович (р. 18.2. 1909, Казань), татарский советский актёр, нар. арт. СССР (1975). Чл. КПСС с 1946. В 1930 окончил студию и вступил в труппу Казанского рабочего театра, с 1937—в Татарском академич. театре им. Камала. Создал самобытные образы тат. просветителя Каюма Насыри («Каюм Насыри» Гали и Уразикова) и Героя Сов. Союза поэта Мусы Джалиля («Муса» Исанбета). Среди ролей: Шаихмирза («Американец» Тинчурина), Гильманов («Минникамал» Амира), Маргаритов («Поздняя любовь» Островского), Шадрин («Человек с ружьём» Погодина), Кент («Король Лир» Шекспира), Плужин («Человек со стороны» Дворецкого), Бланко («Интервью в Буэнос-Айресе» Боровика).

ХАЛИ́Ф (араб. халифа — заместитель, наместник, преемник; мн. ч.— хулафа), калиф (устар.), духовный и светский глава мусульм. общины и теократич. мусульм. гос-ва (халифата); Х. считались заместителями посланника аллаха— *Мухаммеда*, а начиная с *Омейядов* — заместителями самого аллаха на земле. С 1-й пол. 10 в. титул Х. принимали, кроме *Аббасидов*, также *Фатимиды* и Омейяды в Испании. После падения халифата Аббасидов (13 в.) титул Х. носили главы нек-рых мусульм. гос-в — султаны (напр., турецкие), претендовавшие на духовный суверенитет над всеми мусульманами мира. См. также ст. *Халифат* и лит. при этой статье.

ХАЛИФА́Т, система мусульм. теократии (см. *Ислам*), а также принятое в лит-ре название феод. арабо-мусульм. гос-ва, возглавлявшегося *халифами*. Первонач. ядром Х. была созданная *Мухаммедом* в нач. 7 в. в Зап. Аравии мусульм. община (умма). В результате арабских завоеваний Х. превратился в огромное гос-во, включавшее Аравийский п-ов, Ирак, Иран, б. ч. Закавказья, Ср. Азию, Сирию, Палестину, Египет, Сев. Африку, б. ч. Пиренейского п-ова, Синд (см. карту к ст. *Арабские завоевания*). При *Омейядах* (661—750) и *Аббасидах* (750—1258) Х. представлял собой гос-во, в к-ром господствовали феод. отношения при сохранении сильных рабовладельческого и патриархального укладов. В 7—10 вв. в Х. сложилась яркая и многообразная культура, имевшая огромное значение для развития мировой культуры (см. *Арабская культура*). В 9 в. действие таких факторов, как различный уровень экономич. развития входивших в состав Х. стран, слабость хоз. связей между областями Х., народно-освободит., антифеод. восстания, концентрация зем. собственности в руках воен. и местной землевладельч. феод. знати, борьба внутри класса феодалов, обусловило распад единого Х. и привело к возникновению фактически самостоят. феод. гос-в. С 1-й пол. 10 в. существовали халифаты *Фатимидов* (909—1171), Омейядов в Испании (929—1031) (см. *Кордовский халифат*) и Аббасидов. В первых двух халиф сосредоточивал в своих руках как духовную, так и светскую власть, аббасидский халиф после завоевания в 945 Багдада *Буидами* лишился светской власти. В 1055 Буидов в Багдаде сменили *Сельджукиды*. После распада единого гос-ва Сельджукидов (1118) аббасидский Х. возродился как гос-во в басс. Тигра и Евфрата. В 1258, после взятия Багдада монг. войсками, Х. как гос-во перестал существовать. Однако до тур. завоевания Египта в 1517 халифы-Аббасиды жили в Каире, освящая своим религ. авторитетом светскую власть егип. султанов, иногда даже султанов др. мусульм. стран, и давали им инвеституру. Позднее халифами именовали себя тур. султаны, утверждая, что после завоевания Египта последний представитель династии Аббасидов в Каире передал им этот титул. Тур. Х. был упразднён в республиканской Турции в марте 1924.

Лит.: Бартольд В. В., Соч., т. 6, М., 1966, с. 15—139, 303—319; Беляев Е. А., Арабы, ислам и арабский халифат в раннее средневековье, 2 изд., М., 1966; Надирадзе Л. И., Вопросы общественно-экономического строя государства арабов и халифата VII—VIII вв. в советской историографии, в сб.: Историография стран Востока, М., 1969; его же, К вопросу о феодализме в завоеванных арабами странах, в сб.: Современная историография стран зарубежного Востока, М., 1975; Мец А., Мусульманский Ренессанс, пер. с нем., М., 1966; Wellhausen J., Das arabische Reich und sein Sturz, B., 1902; Hitti Ph., History of the Arabs, 8 ed., L.— N. Y., 1964; Spuler B., Geschichte der islamischen Länder. Abschnitt 1, Leiden, 1952. См. также лит. при ст. *Ислам.*

Л. И. Надирадзе.

ХАЛИФА́ТСКОЕ ДВИЖЕ́НИЕ, одна из форм нац.-освободит. движения, развернувшегося в Индии в 1918—22. Х. д. возникло в связи с планами англ. империалистич. кругов расчленить Османскую империю и посягнуть т. о. на интересы тур. султана, к-рый считался духовным главой (халифом) всех мусульман-суннитов. Х. д., несмотря на нек-рые реакц. черты, имело резко антиимпериалистич. направленность. Оно охватывало широкие слои мусульм. населения Индии и способствовало укреплению индусо-мусульм. единства. Х. д. воспринималось нар. массами как движение против англ. колон. угнетения.

Руководство Х. д. осуществлял Халифатский к-т, к-рый активно поддерживал антиангл. деятельность *Индийского национального конгресса*. После прекращения кампании несотрудничества и спада антиимпериалистич. борьбы в 1922—23 Х. д. пошло на убыль.

Лит.: Гордон-Полонская Л. Р., Мусульманские течения в общественной мысли Индии и Пакистана, М., 1963, с. 180—94; Новейшая история Индии, М., 1959; Ram Gopal, Indian Muslims. A political history (1858—1947), Bombay, 1959; Roy S., Role of Indian Muslims in the freedom movement, New Delhi, 1970.

ХАЛКАБА́Д, посёлок гор. типа в Папском р-не Наманганской обл. Узб. ССР. Расположен на прав. берегу Сырдарьи (в 3 *км* от реки). Ж.-д. станция (Пап) на линии Коканд — Учкурган. Комбинат «Узбеккровля», асфальтобетонный цех. ТЭЦ.

ХАЛКИ́ДА (Chalkís), др.-греч. город на о. Эвбея (совр. Халкис в Греции). Удоб-

ное географич. положение, плодородная почва, медные рудники (назв. «Х.» связывают со словом chalkós — медь) обеспечили Х. роль ведущего экономич. центра Эвбеи. С 8 в. до н. э. Х. активно участвовала в колонизации Фракии, Сицилии, Юж. Италии; от халкидян население Италии восприняло греч. алфавит. В кон. 6 — сер. 4 вв. до н. э. (с перерывом во время Пелопоннесской войны 431—404) находилась в сфере влияния Афин, с 338 — под властью Македонии, после 168 — Рима. В 146 до н. э. за участие в антирим. восстании Х. была разграблена римлянами, гор. укрепления срыты. Позднее восстановлена и использовалась римлянами и византийцами как военная база, господствовавшая над мор. путями вост. побережья Греции.

ХАЛКИДИКИ́ (Chalkidikē), Халкидонский полуостров, п-ов на С.-В. Греции, между зал. Термаикос и Стримоникос Эгейского м. Вдаётся в море на 120 *км*, образуя 3 выступа: полуострова *Касандра*, Ситонья и *Айон-Орос*. Рельеф горный (выс. до 2033 *м* — г. Афон). Средиземноморские кустарники и горные леса. На С.-З. — г. Салоники. На горе Афон (п-ов Айон-Орос) — в скалах 20 мужских монастырей.

ХАЛКИДО́НСКИЙ ПОЛУО́СТРОВ, на С.-В. Греции; см. *Халкидики*.

ХАЛКИ́ДСКИЙ ПРОЛИ́В, в Эгейском м.; см. *Эврипос*.

ХАЛКОЛИ́Т (от греч. chalkós — медь и líthos — камень), медно-каменный век; см. *Энеолит*.

ХАЛЛ (Hull) Кларк Леонард (24.5. 1884, Нью-Йорк, — 10.5.1952, Нью-Хейвен), американский психолог, представитель *необихевиоризма*. Проф. Йельского ун-та (с 1929). Вслед за *Толменом* ввёл в осн. схему бихевиоризма «стимул — реакция» «промежуточные переменные», трактуя их как реально присущие организму факторы и считая главным из них потребность. Ослабление («редукцию») потребности рассматривал как осн. принцип регуляции поведения. Вслед за К. *Левином* пытался разрабатывать дедуктивно-математич. теорию поведения, к-рая предсказывала бы сложные формы поведения, выводя их из некоей исходной единицы — элементарного навыка. Осн. работы — по проблемам *научения*.

Соч.: Essentials of behavior, New Haven, 1951; A behavior system. An introduction to behavior theory concerning the individual organism, New Haven, 1952; Mathematico-deductive theory of rote learning, Westport, 1970.

Лит.: Анцыферова Л. И., Материалистические идеи в зарубежной психологии, М., 1974.

ХА́ЛЛ (Hull), город в Канаде, на р. Оттава, в пров. Квебек; пригород Оттавы. 63,6 тыс. жит. (1971). Целл.-бум., лесная, полиграфич. пром-сть; произ-во конторского оборудования.

ХА́ЛЛ, Гулль (Hull, Kingston upon Hull), город (адм. округ) в Великобритании, в графстве Хамберсайд. 279 тыс. жит. (1974). Порт (с причалами для контейнерных и пакетированных грузов) на Северном м. в эстуарии Хамбера; грузооборот 6,5 млн. *т* (1974). Порт обслуживает пром. р-н Зап. Йоркшира. Рыболовство. Машиностроение; хим., пищевкусовая, деревообрабатывающая промышленность. Ун-т.

ХА́ЛЛИ-БЕЙ (Hally Bay), англ. антарктич. науч. станция на побережье Земли Котса (Зап. Антарктида). Расположена на поверхности шельфового ледника Бранта. Открыта 16 янв. 1956. Зимовочный персонал 10—38 чел. На станции ведутся метеорологич., геофизич., гляциологич. наблюдения, а также медицинские и биологич. исследования. База для полевых маршрутных исследований в прилегающих р-нах Антарктиды.

ХА́ЛОНЕН (Halonen) Пекка (3. 9. 1865, Лапинлахти, пров. Куопио,—1. 12. 1933, Тусула, близ Хельсинки), финский живописец. Учился в Рисовальной школе Об-ва поощрения художников в Гельсингфорсе (1886—90), в Париже в академии Жюлиана (1891—92) и у П. *Гогена* (1894). Воплощая мужественную поэзию крестьянского труда, применял ясные композиц. решения, лаконичные образные характеристики, насыщенный колорит с преобладанием локальных цветовых пятен («Жнец», 1891; «Еда», 1899; «Возвращение с работы», 1905, все — Атенеум, Хельсинки).

Лит.: Pekka Halonen, Porvoo, 1947; Lindström A., Pekka Halonen, Elämä ja teokset, Porvoo, 1957.

ХА́ЛОУПЕЦКИЙ (Chaloupecký) Вацлав (12. 5. 1882, Детенице, близ Либаня, — 1951, Прага), чехословацкий историк. Ученик чеш. историка Я. *Голла*, окончил Карлов ун-т в Праге. С 1922 проф. ун-та им. Я. А. Коменского в Братиславе, с 1945 — Карлова ун-та. Был одним из ведущих ред. «Чешского исторического журнала» («Česky časopis historicky»). Основные труды Х., богатые фактич. материалом, посвящены чеш. источниковедению, истории Словакии периода создания в 1918 Чехословацкой республики, ср.-век. истории Чехии и Словакии.

Соч.: Staré Slovensko, Brat., 1923; Selská otázka v husitství, Brat., 1926; Zápas o Slovensku 1918, Praha, 1930.

ХАЛС, Гальс (Hals) Франс (между 1581 и 1585, Антверпен, — 26.8.1666, Харлем), голландский живописец. Искусство Х. характерно своим демократизмом, острым интересом к нар. типам; оно отразило духовный подъём голл. народа, наступивший в результате войн за независимость страны. Используя технику свободного, темпераментного мазка, Х. значительно расширил шкалу изображения человеческих чувств, чаще всего стремясь художественно зафиксировать наиболее яркий миг внутр. жизни портретируемого.

Ф. Халс. Автопортрет. 1650-е гг. Лувр. Париж.

Сын фламандского ткача, Х. с раннего детства жил в Харлеме, в 1616 посетил Антверпен. Учился у К. ван *Мандера* (1600—03). Мастер с 1610. Ранней манере Х. («Банкет офицеров стрелковой роты св. Георгия», 1616, илл. см. т. 20, табл. IX, стр. 400) свойственно пристрастие к тёплым тонам, чёткой моделировке форм при помощи тяжёлых плотных мазков. В 1620-х гг. наряду с портретами Х. писал жанровые сцены и отд. религ. композиции («Евангелист Лука», «Евангелист Матфей», ок. 1623—25, Музей зап. и вост. иск-ва, Одесса). В портретах 1620—30-х гг. Х. создал яркую галерею голл. типов, расширив социальный круг моделей от представителей буржуазии («В. ван Хейтхейзен», ок. 1625—36, Гос. музей, Вадуц) до деклассированных элементов, выступающих в трактовке мастера как воплощение неистощимой жизненной энергии народа («Малле Баббе», Карт. гал., Берлин-Далем; «Цыганка», Лувр, Париж; «Мулат», Музей изобразит. иск-в, Лейпциг; все — ок. 1630). В этот же период Х. радикально реформировал групповой портрет, порвав с условными системами композиции, вводя в произв. элементы жизненных ситуаций, обеспечивающие непосредственную связь картины и зрителя («Банкет офицеров стрелковой роты св. Адриана», ок. 1623—27; «Банкет офицеров стрелковой роты св. Георгия», 1627, илл. см. т. 17, табл. XXXVI, стр. 584—585; «Групповой портрет стрелковой роты св. Адриана», 1633; «Офицеры стрелковой роты св. Георгия», 1639; все — Музей Ф. Халса, Харлем). Психологич. характеристики углубляются в портретах 1640-х гг. («Регенты госпиталя св. Елизаветы», 1641, там же; портрет молодого человека, ок. 1642—50, Эрмитаж, Ленинград; «Яспер Схаде ван Веструм», ок. 1645, Нац. гал., Прага); в колорите этих произв. начинает преобладать серебристо-серый тон. Поздние произв. Х. исполнены в очень свободной манере и решены в скупой цветовой гамме, построенной на контрастах чёрных и белых тонов («Мужчина в чёрной одежде», ок. 1650—52, Эрмитаж, Ленинград; «В. Крус», ок. 1660, Старая пинакотека, Мюнхен); в нек-рых из них проявилось чувство глубокого пессимизма («Регенты приюта для престарелых», «Регентши приюта для престарелых», обе — 1664, Музей Ф. Халса, Харлем). Перестав в старости получать заказы и впав в беспросветную нужду, Х. умер в харлемской богадельне. Среди многочисл. учеников Х. и голл. мастеров 17 в., испытавших его влияние,—А. *Брауэр*, бр. А. и И. *Остаде*, Я. *Стен* и др.

Илл. см. также на вклейках — к стр. 176 и табл. XVI (стр. 64—65).

Лит.: Сененко М. С., Франс Хальс, М., 1965; [Линник И.], Франс Хальс, [Л., 1967]; Лазарев В. Н., Франс Гальс, в его кн.: Старые европейские мастера, М., 1974, с. 119—55; Descargues P., Hals, Gen., 1968; Grimm C., Frans Hals, B., 1972; Slive S., Frans Hals, v. 1—3, L., 1970—74. *Т. А. Седова.*

ХАЛТУ́РИН Степан Николаевич [21. 12. 1856 (2.1.1857), дер. Халевинская (позднее Верх. Журавли) Орловского у. Вятской губ., ныне Халтуринский р-н Кировской обл., — 22. 3(3. 4). 1882, Одесса], русский рабочий, революционер. Из крестьян. В 1871 окончил Орловское уездное уч-ще, в 1874—75 учился в Вятском технич. уч-ще, приобрёл профессию столяра-краснодеревщика. Осенью 1875 переехал в Петербург, работал на различных пром. предприятиях, установил связи с революц. народниками (Г. В. *Плехановым* и др.), вёл пропаганду в рабочих кружках, заведовал подпольной общегор. рабочей библиотекой, участвовал в подготовке *Казанской демонстрации*

С. Н. Халтурин.

1876 и демонстрации на похоронах жертв взрыва на Патронном з-де 9 дек. 1877. С окт. 1877 на нелегальном положении. Вместе с В. П. Обнорским организовал и возглавил *«Северный союз русских рабочих»*, разработал его программу. Участвовал в подготовке и проведении стачек на заводах Петербурга в 1878—79. Осенью 1879 примкнул к «Народной воле», под именем Степана Батышкова поступил столяром в Зимний дворец с целью покушения на Александра II. 5 февр. 1880 произвёл взрыв во дворце, но царь остался жив. После убийства народовольцами Александра II 1 марта 1881 Х. вошёл в Исполнит. к-т *«Народной воли»*, вёл пропаганду среди моск. рабочих. По заданию Исполнит. к-та Х. вместе с Н. А. Желваковым 18 марта 1882 убил в Одессе воен. прокурора ген. В. С. Стрельникова. При аресте назвался Степановым, под этой фамилией приговорён Одесским военно-окружным судом к смертной казни и повешен.

Лит.: Полевой Ю. З., Степан Халтурин (1857—1882), М., 1957; Прокофьев В. А., Степан Халтурин, М., 1958; Нагаев Г., Казнен неопознанным..., [М., 1970]; Корольчук Э. А., «Северный союз русских рабочих» и рабочее движение 70-х годов XIX в. в Петербурге, [Л.], 1971; Соболев В. А., Степан Халтурин, Киров, 1973.

С. И. Потолов.

ХАЛТУ́РИН (до 1923 — Орлов), город, центр Халтуринского р-на Кировской обл. РСФСР. Расположен на правом берегу Вятки, в 45 *км* к С.-В. от ж.-д. узла Котельнич и в 78 *км* к З. от Кирова, на автодороге Киров — Котельнич. Маслосыродельный з-д, ф-ки: культтоваров, мебельная. С.-х. техникум, пед. уч-ще. Народный театр. Переименован в честь С. Н. *Халтурина.*

ХА́ЛУПКА (Chalúpka) Само (27.2.1812, с. Горна-Легота, Словакия, — 10.5.1883, там же), словацкий поэт. Брат Я. *Халупки.* Изучал богословие в Братиславе и Вене. Был священником, вёл просветит. деятельность среди крестьян. В лит-ру вступил в 30-е гг. с патриотич. стихами (преим. на чеш. яз.). С сер. 40-х гг. писал по-словацки; оформился как поэт-романтик школы Л. *Штура.* В жанрах фольклорной лирич. песни и эпики воспевал родину, борцов за свободу («Казак», «Кралёгольска», «Убей его!» и др.). Значит. место в творчестве Х. занимает литургич. поэзия (сб. «Песнопения», 1842).

Соч.: Básnické dielo, Brat., 1973; в рус. пер. — [Стихи], в кн.: Словацкая поэзия XIX—XX вв., М., 1964.

Лит.: Богданова И. А., С. Халупка, в кн.: История словацкой литературы, М., 1970.

ХА́ЛУПКА (Chalúpka) Ян (26.10.1791, Горна-Мичина, — 15. 6. 1871, Брезно), словацкий писатель, драматург. Брат С. *Халупки.* Окончил ф-т теологии и философии Йенского ун-та (1817). С 1824 до конца жизни — священник в Брезно. Первая и лучшая сатирич. комедия Х. «Коцурково, или Как бы нам в дураках не остаться» (1830, рус. пер. 1955), обличающая косность, самодовольство, ограниченность мелкобурж. слоёв, положила начало словацкой нац. драматургии. Автор комедий «Всё наоборот...» (1832), «Трясогузка...» (1833), «Старый хрыч...» (1835). Более поздние произв. Х. (драма «Добровольцы», 1854, комедия «Ювелир», 1868) менее самобытны. Х. принадлежат сатирич. роман «Бендегуз, Дьюла Коломпош и Пишта Куртафоринт» (1841), ряд публицистич. соч., а также литургич. поэзия и проповеди.

Соч.: Výber z diela, sv. 1—2, Brat., 1953—1954.

Лит.: Солнцева Л. П., Ян Халупка, в кн.: История словацкой литературы, М., 1970; Nosković A., Ján Chalúpka, Tvorca slovenskej veselohry, Brat., 1955; Ormis J. V., Zo života Jána Chalúpku, «Slovenské pohl'ady», 1956, № 12; Ján Chalúpka. 1871—1971. Zborník materiálov z vedeckej konferencie..., [Brat.], 1973.

ХА́ЛХА (от монг. халх — щит, прикрытие), назв. терр. Сев. Монголии в 16 — нач. 20 вв. (закрепилось как этноним за её населением); ныне терр. МНР.

«ХА́ЛХА-ДЖИРУ́М», памятник монг. феод. права 18 в. Содержит важнейшие правовые установления, принимавшиеся княжескими съездами. Служит ценным источником для изучения социально-экономич. строя Монголии. «Х.-Д.» действовал до 1911.

Лит.: Халха Джирум. Памятник монгольского феодального права XVIII в., М., 1965.

ХАЛХА́СЦЫ, халха, народ, составляющий осн. население МНР. См. в ст. *Монголы.*

ХАЛХИ́Н-ГОЛ, река в МНР и Китае. Дл. 233 *км*, пл. басс. 17 тыс. *км*². Берёт начало на зап. склонах Большого Хингана, где образует узкую долину, затем течёт по равнине. Здесь река делится на 2 рукава; левый впадает в оз. Буир-Нур, правый — в р. Орчун-Гол, соединяющую озёра Буир-Нур и *Далайнор.* Ср. расход воды ок. 25 *м³/сек.* Питание дождевое. Летнее половодье.

В р-не Х.-Г. на терр. МНР в мае — сент. 1939 происходили бои между сов.-монг. и японо-маньчжур. войсками во время вооруж. конфликта, развязанного япон. милитаристами с целью захватить часть терр. МНР. 11 и 14 мая япон. командование осуществило вооруж. провокации на границе с МНР небольшими группами японо-маньчжурских войск, а 28 мая силой ок. 2500 чел. при поддержке артиллерии и авиации. Однако каждый раз монг. и сов. войска, находившиеся в МНР в соответствии с договором о взаимной помощи, отбрасывали захватчиков на маньчжурскую территорию. К концу июня япон. командование подтянуло к границам МНР крупную группировку войск (1 пех. дивизия, 2 пех. полка, 2 танк. полка, 3 кав. полка), насчитывавшую 38 тыс. чел., 310 орудий, 135 танков, 225 самолётов, с целью окружить и уничтожить сов.-монг. войска на вост. берегу Х.-Г. Сов.-монг. войска (1 танк., 3 мотоброневые, 1 стрелк.-пулемётная бригады, 2 мотострелк. полка и 2 кав. дивизии МНР), в командование к-рыми вступил комдив Г. К. Жуков, занимали оборону на вост. берегу Х.-Г. и насчитывали 12,5 тыс. штыков и сабель, 109 орудий, 186 танков, 266 бронемашин и 82 самолёта. Используя численное превосходство, япон. войска 2 июля перешли в наступление, в ночь на 3 июля форсировали Х.-Г. и захватили гору Баян-Цаган, создав угрозу окружения сов.-монг. войск. Оказывая упорное сопротивление, сов.-монг. войска ударами с трёх направлений контратаковали переправившегося противника и после ожесточённых боёв 4—5 июля отбросили врага на вост. берег Х.-Г. и захватили на нём плацдармы. Япон. войска 8—11 и 24—25 июля атаковали позиции сов.-монгольских войск, но успеха не добились.

В нач. августа япон. командование приступило к подготовке нового наступления. 10 авг. сосредоточенные на захваченной части терр. МНР японо-маньчжурские войска были сведены в 6-ю армию под команд. ген. О. Риппо (2 пех. дивизии, 1 пех. бригада, 2 танк. полка, 4 отдельных батальона, 3 кав. полка), насчитывавшую до 75 тыс. чел., 500 орудий, 182 танка, св. 300 самолётов. Наступление намечалось начать 24 авг. Сов.-монг. войска были сведены в 1-ю армейскую группу под команд. комкора Г. К. Жукова (1 мотострелк. и 2 стрелк. дивизии, 2 танк., 3 мотоброневые, 1 стрелк.-пулемётная и 1 авиадесантная бригады, 2 монг. кав. дивизии и кав. полк), насчитывавшую ок. 57 тыс. чел., 498 танков, 385 бронемашин, 542 орудия и миномёта, 515 самолётов. Монг. войсками руководил маршал Х. Чойбалсан. Замысел сов.-монг. командования заключался в нанесении ударов по флангам группировки противника с целью её окружения и уничтожения в р-не между Х.-Г. и гос. границей. 20 авг. сов.-монг. войска перешли в наступление и после упорных боёв к исходу 23 авг. окружили осн. силы 6-й япон. армии, 24—25 авг. велись бои по расчленению и уничтожению окружённой группировки. 31 авг. терр. МНР была полностью очищена от противника. 4 и 8 сент. подошедшая япон. пех. дивизия пыталась вновь вторгнуться на терр. МНР, но была отброшена с большими потерями. В ходе возд. боёв сов. авиация нанесла тяжёлое поражение япон. авиации. Всего с мая по сент. потери япон. войск составили ок. 61 тыс. чел. убитыми, ранеными и пленными, потери сов.-монг. войск — св. 18,5 тыс. чел. Япония обратилась к Сов. пр-ву с просьбой о перемирии и 16 сент. боевые действия были прекращены. 17 121 чел. был награждён орденами и медалями, 70 чел. удостоено звания Героя Сов. Союза, в т. ч. лётчики С. И. Грицевец, Г. П. Кравченко, Я. В. Смушкевич были удостоены этого звания вторично. Орденами было награждено 24 сов. соединения и части. Сов. войска получили значит. опыт, особенно по использованию танков и авиации и их взаимодействию со стрелк. войсками. Поражение Японии серьёзно повлияло на внешнеполитич. позиции её пр-ва и удержало её от выступления против СССР в годы Великой Отечеств. войны 1941—45.

Лит.: История Второй мировой войны. 1939—1945, т. 2, М., 1974; История Великой Отечественной войны Советского Союза. 1941—1945, т. 1, М., 1963; Шишкин С. Н., Халхин-Гол, 2 изд., М., 1954; Новиков М., Победа на Халхин-Голе, М., 1971.

М. В. Новиков.

ХАЛЦЕДО́Н (от греч. chalkēdṓn), минерал, скрытокристаллич. разновидность *кварца.* Содержит примеси Fe^{3+}, Al^{3+}, до 1—1,5% воды и др. Под микроскопом обнаруживает тонковолокнистое, часто радиально-волокнистое строение; волокна микрокристаллов кварца иногда винтообразно закручены (радужные *агаты* с эффектом *иризации*). Образует корки, почковидные, гроздьевидные, сталактитоподобные натёчные агрегаты, прожилки, *конкреции*, *псевдоморфозы* по орга-

Ф. Халс. Мужской портрет. Ок. 1650—52.
Эрмитаж. Ленинград.

К ст. Халс Ф.

В. Хеда. «Завтрак с ежевичным пирогом». 1631.
Дрезденская картинная галерея.

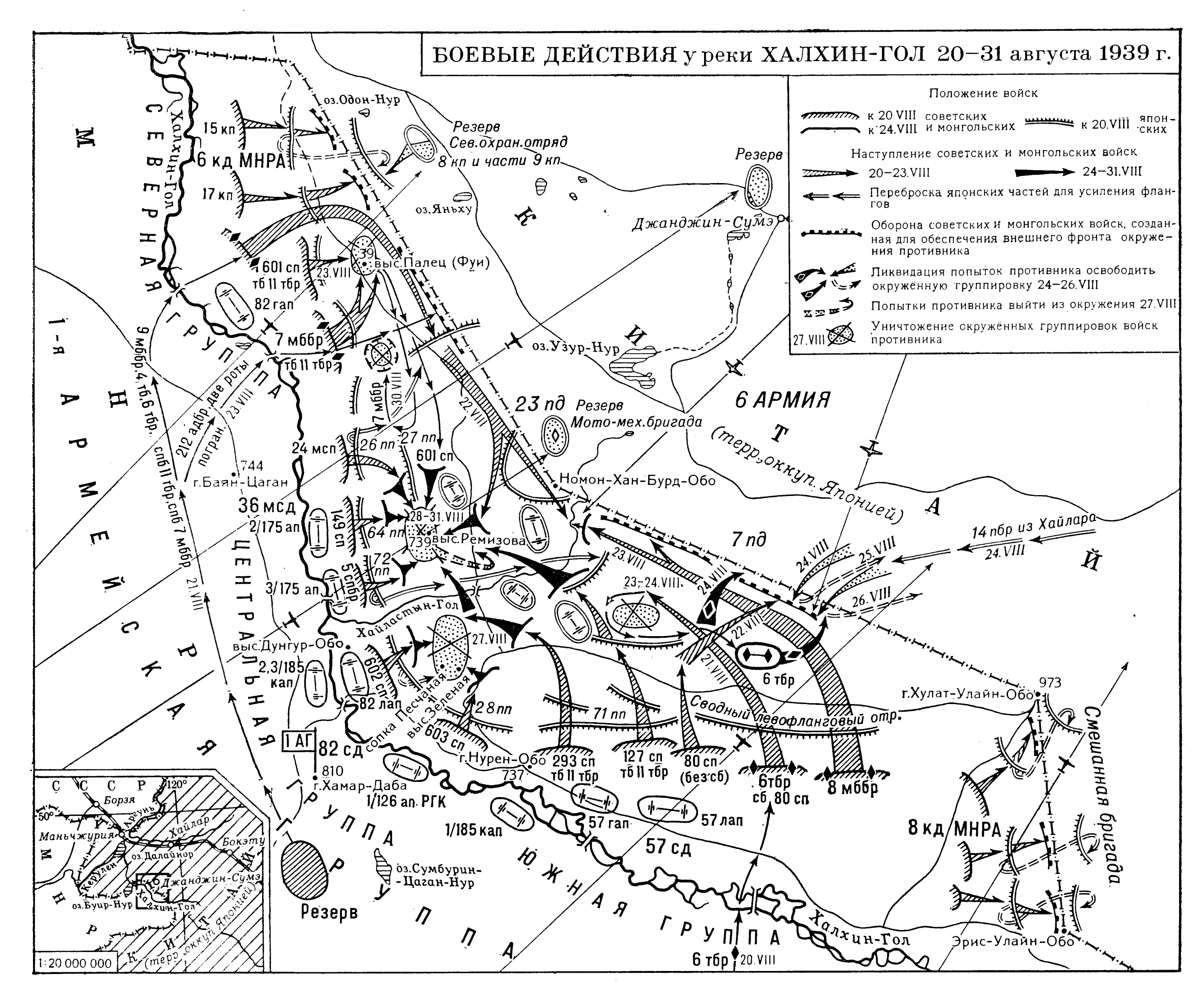
К ст. Хеда В.

М. Хоббема. «Аллея в Мидделхарнисе». 1689.
Национальная галерея. Лондон.

К ст. Хоббема М.

К а ц у с и к а Х о к у с а й. «Мост Кинтай в провинции Суо».
Из серии «Виды знаменитых мостов». 1828—33. Цветная гравюра на дереве.

К ст. Хокусай.



ничч. остаткам и минералам, а также выполняет пустоты.

Полупрозрачен или просвечивает, блеск в изломе матовый, окраска разнообразная. Спайность отсутствует; характерен неровный или занозистый излом. Тв. по минералогич. шкале 6,5—7; плотность 2570—2640 *кг/м³*.

Разновидности Х. по цвету: *хризопраз*; *сердолик*; к а р н е о л — красновато-жёлтый; с а р д е р — красно-бурый; с а п ф и р и н — голубовато-серый; п л а з м а — луково-зелёный мутный Х.; в о с к о в о й Х., или ц е р а г а т,— светло-жёлтый. Нек-рые разновидности Х. характеризуются пятнистой окраской: *гелиотроп*, м и р и к и т — серый с красными пятнами, с т е ф а н и к (точечный агат) — белый или светло-серый с красными точками.

Разновидности Х. по текстуре: агат — с концентрич. полосками; *оникс*, или ленточный агат,— параллельно-полосчатый, с прямыми или плавно изогнутыми полосами. У р у г в а й с к и е а г а т ы сочетают концентрич. и горизонтальную полосчатость. По рисунку полосчатости выделяются бастионные (крепостные), руинные, ландшафтные, звездчатые, облачные и др. агаты.

По характеру включений различают: м о х о в и к (моховой агат) — полупрозрачный Х. с включениями зелёного хлорита или актинолита; м о к к а ш т е й н (дендрагат) — Х. с включениями дендритов окислов марганца или железа; э н г и д р о с — желваки Х. с полостями, заполненными водой.

Х. — широко распространённый породообразующий минерал. Образуется из низкотемпературных гидротермальных растворов, а также при процессах *диагенеза*, *эпигенеза* и выветривания. Отлагается гл. обр. из коллоидных растворов (продукт раскристаллизации гелей кремнезёма). Х. часто встречается в осадочных породах в виде желваков, конкреций, пластообразных залежей, псевдоморфоз по раковинам, кораллам и др. Х. — осн. компонент мн. кремнистых пород, окаменелой древесины, яшм. Гл. пром. месторождения Х. связаны с миндалекаменными эффузивами, а также с продуктами их разрушения.

Благодаря разнообразию окраски и способности хорошо полироваться Х. и его разновидности с глубокой древности использовались как поделочные камни, для изготовления ритуальных предметов и украшений; известны халцедоновые и сердоликовые бусины неолитич. возраста, резные цилиндрич. печати (Вавилон), агатовые и сердоликовые вставки в золотых украшениях Др. Египта. Оникс особенно широко применялся в античных гос-вах Ср. Азии и Средиземноморья (см. *Глиптика*, *Гемма*, *Камея*, *Инталия*).

Агат и Х., кроме того, применяются в лабораторной практике для химич. и фармацевтич. целей (агатовые ступки), в точном приборостроении (опорные призмы весов и др.). В СССР месторождения поделочного Х. и его цветных разновидностей расположены в Вост. Забайкалье (Тулдунское и др.), на Урале (Магнитогорское и др.), в Закавказье (Ахалцихское и др.), Крыму (Карадаг) и т. д.

Илл. см. на вклейке к стр. 192.

Лит.: Минералы. Справочник, т. 2, в. 2, М., 1965; К и е в л е н к о Е. Я., С е н к е в и ч Н. Н., Геология месторождений поде-

лочных камней, М., 1976; Дэна Дж. Д., Дэна Э. С., Фрондель К., Минералы кремнезема, пер. с англ., М., 1966 (Система минералогии, т. 3).

Т. Б. Здорик, Л. Г. Фельдман.

ХАЛЦИ́ДЫ (Chalcides), род ящериц сем. сцинков. Ноги, особенно передние, маленькие, слабые. Число пальцев — от 5 до одного. В процессе историч. развития у Х. наряду с уменьшением числа и величины пальцев удлинялось тело, приобретавшее б. или м. змеевидную форму. Дл. тела до 50 *см*, причём ок. половины приходится на хвост. 15 видов; распространены на Ю. Европы, Ю.-З. Азии и в Африке; обитают на сухих каменистых и песчаных почвах. Наиболее обычны: пятипалый глазчатый Х. (Ch. ocellatus) и трёхпалый Х. (Ch. chalcides). Х., как правило, яйцеживородящи; в помёте до 10 детёнышей.

ХАЛЧАЯ́Н, городище сер. 1-го тыс. до н. э. — 3 в. н. э. (ныне в Денауском р-не Сурхандарьинской обл. Узб. ССР). Раскопками 1959—63 открыты остатки цитадели (Карабаг-Тепе), регулярной поквартальной застройки, жилых домов, усадеб. Дворец первых кушан (см. *Кушанское царство*) (1 в. до н. э. — 1 в. н. э.), возведённый в традициях архитектуры *Бактрии*, имел колонный *айван* и гл. зал, украшенные настенной живописью и глиняной окрашенной скульптурой (дворцовые и батальные сцены, изображения праздничной процессии, портреты правителей).

Лит.: Пугаченкова Г. А., Халчаян, Таш., 1966; её же, Скульптура Халчаяна, М., 1971.

ХА́ЛЬБЕРШТАДТ (Halberstadt), город в ГДР, в округе Магдебург, на р. Хольтемме, у сев. подножия гор Гарц. 46,8 тыс. жит. (1973). Машиностроение, в т. ч. дизелестроение, произ-во с.-х. машин, резинотехнич. пром-сть. Мебельная, пищ. пром-сть. Хайнеанум (музей птиц).

Памятники архитектуры: романская церковь Либфрауэнкирхе (12 в.), готич. ратуша (14—17 вв.). Ведётся интенсивное культурно-бытовое и жилищное (дома на ул. Ратенауштрасе, 1957, арх. Э. Шульце, Р. Мюллер и др.) стр-во.

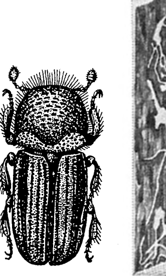
Лит.: Doering O., Die Kirchen von Halberstadt, Augsburg, 1927.

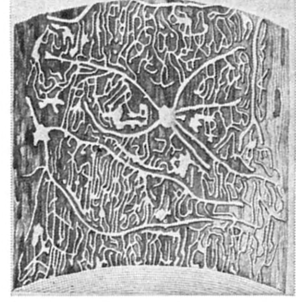
ХА́ЛЬГАРТЕН (Hallgarten) Георг Вольфганг Феликс (3.1.1901—22.5.1975), немецкий(ФРГ) историк и социолог. После окончания в 1925 Мюнхенского ун-та в течение ряда лет занимался изучением социально-экономич. основы внеш. политики Герм. империи. Х. порвал с традиционной для бурж. историографии концепцией примата внеш. политики над внутренней, раскрыв реальные интересы крупных промышленников, аграриев и военщины в проведении экспансионистского курса и проследив его реализацию. Х. не вышел за рамки экономического материализма, пройдя мимо влияния классовой борьбы на империалистич. политику. После установления фаш. диктатуры эмигрировал во Францию, а в 1937 — в США. В годы 2-й мировой войны 1939—1945 служил в амер. армии. В работах, опубликованных после 2-й мировой войны, Х. в числе немногих бурж. учёных попытался раскрыть (хотя и не до конца последовательно) тесные связи герм. монополий и милитаристов с гитлеровской партией на её пути к власти.

Соч.: Hitler, Reichswehr und Industrie. Zur Geschichte der Jahre 1918—1933, Fr./M., 1955; Imperialismus vor 1914, Bd 1—2, Münch., 1963; Das Schicksal des Imperialismus im 20. Jahrhundert, [Fr./M., 1969]; Als die Schatten fielen. Erinnerungen vom Jahrhundertbeginn zur Jahrtausendwende, Fr./M. — B., 1969; в рус. пер.— Империализм до 1914 года, М., 1961.

Л. И. Гинцберг.

ХАЛЬКО́ГРАФЫ, гравёры (Pityogenes), род жуков сем. короедов. Тело цилиндрич., бурое, блестящее, дл. 1,5—2,5 *мм*. Распространены широко. В СССР 15 видов. Развиваются под корой хвойных деревьев; проделывают ходы, имеющие звездообразную форму с центральной камерой. Чаще др. встречаются Х. обыкновенный (P. chalcographus) — на ели, реже на др. хвойных, и двузубый гравёр (P. bidentatus) — б. ч. на сосне, реже на ели и пихте.





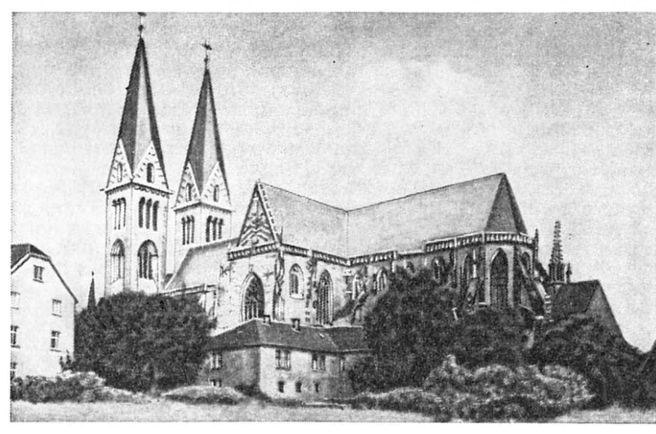
Халькограф обыкновенный: жук (слева) и его ходы на поверхности древесины ели.

ХАЛЬКОЗИ́Н (от греч. chalkós — медь), медный блеск, минерал класса сульфидов, Cu_2S. Обычна примесь Ag, реже Fe, Co, Ni, As. Иногда в составе Х. наблюдается значит. дефицит меди. Известны три полиморфные модификации Х. Наиболее распространена ромбич. модификация, к-рая при темп-ре 103 °С переходит в гексагональную; выше 425 °С гексагональный Х. переходит в кубический. В основе структуры ромбич. и гексагонального Х. лежит плотнейшая гексагональная упаковка атомов серы. Атомы меди лежат в плоскости плотноупакованных «серных» слоёв, занимая треугольные пустоты. Встречается в виде тонкозернистых агрегатов или вкрапленников в рудах и породах. Кристаллы редки, часты шестигранные двойниковые сростки. Цвет свинцово-серый. Блеск металлический. Непрозрачен. Хрупок. Тв. по минералогич. шкале 2,5—3; плотность 5780 *кг/м*^{3}. Электропроводен. Входит в состав *медных руд*. Наиболее ценные пром. скопления связаны с зонами окисления медных месторождений, где Х. сопровождается борнитом, халькопиритом и др. сульфидами (месторождения Бисби и Бьютт в США, Браден и Чукикамата в Чили, Цумеб в Юго-Западной Африке, Джезказган в СССР); известны пром. концентрации Х. в *медистых песчаниках и сланцах*. При окислении на земной поверхности за счёт Х. образуются куприт, малахит, азурит, самородная медь и др. минералы меди.

Лит.: Минералы. Справочник, т. 1, М., 1960; Рамдор П., Рудные минералы и их срастания, пер. с нем., М., 1962; Yund R. A., Kullerud G., Thermal stability of assemblages in the Cu — Fe — S system, «Journal of Petrology», 1966, v. 7, № 3. *Ю. К. Воробьёв.*

ХАЛЬКОПИРИ́Т (от греч. chalkós — медь и *пирит*), медный колчедан, минерал, сульфид меди и железа, $CuFeS_2$. Незначительны примеси Ag, Zn, Au, As, Se, Sn. Кристаллизуется в тетрагональной системе. Кристаллич. структура аналогична таковой *сфалерита*, но в позициях цинка упорядоченно располагаются атомы меди и железа. При нагревании выше 550 °С Х. теряет часть серы и переходит в высокотемпературную фазу $CuFeS_{1,80}$ с кубич. сфалеритовой ячейкой и разупорядоченным расположением атомов. Эта фаза может содержать в виде твёрдого раствора Zn, Sn, Sb и др., к-рые при охлаждении обособляются в природном Х., образуя включения сфалерита, станнина, тетраэдрита. Обычно встречается в виде кристаллич. масс, огранённые кристаллы редки; часты механич. двойники. Цвет латунно-жёлтый. Блеск металлический. Тв. по минералогич. шкале 3 — 4, плотность 4100—4300 *кг/м*^{3}. Хрупок. Полупроводник; антиферромагнетик.

Х. — самый распространённый минерал меди и гл. минерал *медных руд*. Встречается в месторождениях почти всех генетич. типов — от магматических до осадочных. С собственно магматич. образованиями связаны медно-никелевые месторождения (Монче-Тундра, Норильское в СССР, Садбери в Канаде), где Х. находится вместе с пирротином и пентландитом. Известны также контактово-метасоматические месторождения. Однако гл. пром. скопления Х. связаны с гидротермальными месторождениями: залежи колчеданных руд (Рио-Тинто в Испании, Бор в Югославии), жильные и прожилково-вкрапленные руды (Караоба, Алма-



Хальберштадт. Собор. 13—15 вв.

лык, Коунрад, Кафан и др. в СССР, Корнуолл в Великобритании, Бьютт-Монтана и Бингем в США), где Х. обычно сопровождается пиритом, сфалеритом, галенитом, блёклыми рудами, кварцем и др. В крупных месторождениях медистых песчаников Х. сопутствуют борнит и халькозин (Джезказган, Удокан в СССР, месторождения *Меденосного пояса* Центральной Африки). В осадочных породах концентрации Х. обычно низки, но иногда могут достигать промышленных в медистых сланцах (напр., Мансфельдское рудное поле в ГДР). В процессе выветривания за счёт Х. образуются куприт, малахит, лимонит, хризоколла и др. минералы.

Лит.: Минералы. Справочник, т. 1, М., 1960; Рамдор П., Рудные минералы и их срастания, пер. с нем., М., 1962; Cabri L. J., New data on the phase relations in the Cu—Fe—S system, «Economic Geology», 1973, v. 68, № 4. *Ю. К. Воробьёв.*

ХАЛЬКОФИ́ЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕ́НТЫ (от греч. chalkós — медь и philéō — люблю, имею склонность), химические элементы сульфидных руд по классификации норв. геохимика В. М. Гольдшмидта. Составляют побочные гр. периодич. системы элементов. В их число входит 19 элементов: S, Cu, Zn, Ga, Ge, As, Se, Ag, Cd, Ln, Sn, Sb, Te, Au, Hg, Tl, Pb, Bi, Po. Металлы Х. э. обладают специфич. сродством к S, Se, Te. Все Х. э. составляют только 0,046% массы земной коры, но благодаря способности накапливаться в определённых условиях они образуют рудные месторождения, гл. обр. гидротермальные жильные. Сульфиды меди, свинца, цинка и частично серебра в осадочных породах образуют стратиформные (пластовые) рудные залежи. См. *Геохимическая классификация элементов*.

ХАЛЬК-ЭЛЬ-УЭ́Д (б. Ла-Гулет), город на С. Туниса, в пров. Тунис. 46,5 тыс. жит. (1971). Порт на побережье Тунисского зал. Средиземного м. Аванпорт г. Тунис, с к-рым соединён 10-километровым каналом, проходящим через оз. Тунис (Эль-Бахира); грузооборот 2,5 млн. *т* в 1975. Вывоз гл. обр. жел. руды и фосфоритов. Судоверфь. ТЭС. Рыболовство.

ХАЛЬМАХЕ́РА (Halmahera), Джайлоло (Djailolo), остров в архипелаге Молуккских о-вов, в Индонезии. Пл. 18 тыс. *км*². Нас. 115 тыс. чел. (1970, оценка). Имеет сложную конфигурацию: от центр. части отходят 4 полуострова. Горный рельеф (выс. до 1635 *м* — действ. вулкан Гамкуноро). Климат экваториальный. В течение всего года темп-ра на побережье 25—28 °С, осадков 2—3 тыс. *мм* в год. Вечнозелёные леса. Тропич. земледелие, плантации кокосовой пальмы. Вывоз пряностей, ценной древесины (чёрное дерево и др.). Порт Джайлоло.

«ХАЛЬМГ УНН» («Калмыцкая правда»), республиканская газета Калм. АССР на калм. языке. Осн. в 1920 под назв. «Улан Хальмг» («Красная Калмыкия»), затем назв. неоднократно изменялось (в 1943—1956 не издавалась), с 1957 — «Х. у.». Выходит в Элисте 5 раз в неделю. Награждена орденом «Знак Почёта» (1970). Тираж (1976) ок. 7 тыс. экз.

ХА́ЛЬМЕР-Ю, посёлок гор. типа в Коми АССР, подчинён Горняцкому райсовету г. Воркуты. Соединён подъездным ж.-д. путём с ж.-д. ст. Воркута. Добыча угля (Печорский басс.).

ХА́ЛЬМСТАД (Halmstad), город и порт на Ю.-З. Швеции, в лене Халланд, у прол. Каттегат, при впадении в него р. Ниссан. 73,6 тыс. жит. (1975). Паромная связь с Данией. Станкостроит., сталеплавильная, текст., бум., пищ. пром-сть; произ-во перчаток, велосипедов.

ХАЛЬЦИ́ДЫ (Chalcidoidea), надсемейство насекомых из подотр. паразитич. перепончатокрылых. Дл. тела 1—3 *мм*, иногда до 10 *мм*, окраска зелёная, чёрная или жёлтая с металлич. отливом. Жилкование крыльев редуцированное, без замкнутых ячеек; усики коленчатые, состоят не более чем из 15 члеников. Личинки безногие, куколки без кокона. Личинки большинства Х. паразитируют на др. насекомых, нек-рые развиваются в растит. тканях. Распространены широко. 27 семейств, ок. 8 тыс. видов. В СССР встречаются виды из 22 семейств. Мн. Х. используются в биологич. борьбе с вредителями с. х-ва. Наибольшее практич. значение имеют *афелинус* и *трихограммы*. Есть Х., уничтожающие паразитов вредных насекомых, а также Х. — вредители растений, развивающиеся в стеблях или образующие на них *галлы*, либо — в завязях, повреждая семена, — толстоножки: миндалевидная (Eurytoma amygdali), эспарцетовая (E. onobrychidia), клеверная (Bruchophagus gibbus) и др. *Б. Р. Стриганова.*

ХАЛЬШТЕ́ЙНА ДОКТРИ́НА, внешнеполитич. доктрина ФРГ, принятая на совещании послов ФРГ в дек. 1955 в Бонне. Была направлена на ущемление суверенных прав ГДР и ставила своей целью установление дипломатич. блокады нем. социалистич. гос-ва. Названа по имени статс-секретаря МИД ФРГ В. Хальштейна (W. Hallstein). Предусматривала поддержание дипломатич. отношений ФРГ только с теми гос-вами, к-рые не имеют дипломатич. отношений с ГДР. Установление к.-л. гос-вом дипломатич. отношений с ГДР объявлялось «недружественным актом» по отношению к ФРГ и служило поводом для репрессалий политич. и экономич. характера с её стороны. Вопреки позиции ФРГ, внеш. связи ГДР крепли и расширялись. Х. д., несовместимая с нормами междунар. права, встречала возраставшее с каждым годом осуждение со стороны др. гос-в. В 1967 пр-во ФРГ было вынуждено пойти на модификацию Х. д., отказавшись от применения её к социалистич. странам. В кон. 1960-х гг. началась волна широкого дипломатич. признания ГДР, что явилось одним из свидетельств её крепнущих международных позиций. В этих условиях Мин-во иностр. дел ФРГ в февр. 1970 заявило, что Х. д. как таковая прекратила своё существование. Окончат. подтверждением краха Х. д. явилось подписание в 1972 договора об основах отношений между ГДР и ФРГ (см. *Федеративной Республики Германии — Германской Демократической Республики договор 1972*).

ХАМ, согласно библейскому мифу, один из трёх сыновей *Ноя* (Х., Иафет, Сим), от к-рых «населилась вся земля» после *всемирного потопа*; проклят богом за то, что насмеялся над наготой отца.

ХА́МА, город на З. Сирии, адм. центр мухафазы Хама. 137 тыс. жит. (1970). Ж.-д. ст. Торг. центр с.-х. р-на. Текст., пищ., кож.-обув., металлургич. (чёрная), цем. пром-сть.

ХАМА́ВЫ (лат. Chamavi), герм. племя. Расселение см. на карте при ст. *Германцы древние*.

ХАМАГУ́ТИ Юкио (1. 4. 1870, префектура Коти, — 26. 7. 1931, Токио), японский политич. деятель. В 1924—26 мин. финансов, в 1927 мин. внутр. дел. После создания партии *Минсэйто* (1927) избран её председателем. В 1929 — 30 и в 1931 премьер-министр. Кабинет Х. известен поддержкой монополий во время мирового экономич. кризиса 1929—33, наступлением на права трудящихся и расширением воен. произ-ва путём «рационализации пром-сти». Вопреки возражению воен. кругов, пр-во Х. на Лондонской морской конференции 1930 пошло на нек-рое ограничение количества япон. крейсеров. В нояб. 1930 Х. был тяжело ранен террористом.

ХАМА́ДА, гамада (араб.), название каменистых пустынь в Сахаре, распространённых на плато, сложенных плотными породами; термин «Х.» употребляется также для обозначения каменистых пустынь вообще.

ХАМАДА́Н, город на З. Ирана. Ок. 136 тыс. жит. (1975). Узел автодорог. Гл. торг. центр зап. части страны. Текст., пищ., деревообр. предприятия. Произ-во ковров.

Х. (древняя Экбатана) — один из древнейших городов Ирана. Упоминается с 11 в. до н. э. В 7—6 вв. до н. э. — столица *Мидии*; после 550/549 до н. э. стал летней резиденцией *Ахеменидов*. При Селевкидах, парфянах и Сасанидах — важный центр на торг. пути из Месопотамии в др. страны Востока. В 7 в. н. э. завоёван арабами, в 11 в. — огузами. В 1118—94 — столица т. н. Иракского султаната Сельджукидов в Зап. Иране. В 1220 разрушен монголами. В 16—18 вв. под властью Сефевидов.

Архит. памятники Х. — мавзолеи: Гомбеде-Алавиан (12 в., 1309—16; декор — узорная кирпичная кладка, резная терракота, стук), Ибн Сины (1952, арх. Х. Сейхун), гробница Кемаль-оль-Молька (1950-е гг., Х. Сейхун). Центр ковроделия.

ХАМА́ДА-ЭЛЬ-ХА́МРА, пустынное плато на С.-З. Ливии, в Триполитании. Протяжённость с З. на В. ок. 700 *км*, с С. на Ю. ок. 200 *км*. Сложена известняками. Выс. 450—500 *м*. Круто обрывается на С. (уступ Джебель-Нефуса) и на Ю.

ХАМАМА́ЦУ, город и рыболовный порт в Японии, на Ю. о. Хонсю, в префектуре Сидзуока. 460,5 тыс. жит. (1972). Производство мотоциклов и др. отрасли машиностроения; хим., хлопкоткацкая, деревообр. пром-сть. Изготовление муз. инструментов.

ХА́МАН (Hamann) Рихард (29. 5. 1879, Зехаузен, Саксония, — 9. 1. 1961, Имменштадт, Швабия), немецкий (ГДР) историк искусства, чл. АН ГДР (1949). Первоначально изучал философию (под рук. В. *Дильтея*); затем учился у Г. *Вёльфлина* в Берлинском ун-те (окончил в 1911). Исследовательская и организационная деятельность Х., всегда стремившегося к масштабным (первоначально идеалистическим, а затем близким к марксизму по методологии) анализам целых художеств. эпох, оказала значит. воздействие на развитие искусствознания в ГДР. Нац. пр. ГДР (1949).

Соч.: Deutsche Kunst und Kultur von der Gründerzeit bis zum Expressionismus, Bd 1—5, B., 1959—75 (совм. с J. Hermand); Geschichte der Kunst, [Bd 1—2], B., 1959; в рус. пер. — Гаман Р., Импрессионизм в искусстве и жизни, М., 1935; Рембрандт. Гравюры, [М.], 1924.

Лит.: Lehmann E., Nachruf auf R. Hamann, в кн.: R. Hamann in memoriam, B., 1963.

ХАМАНДЖИ́Я, археол. культура эпохи неолита (5-е— 1-я пол. 4-го тыс. до н. э.) в Добрудже (Румыния) и в р-не г. Бургас (Болгария). Назв. по остаткам поселения у с. Хаманджия (Hamangia, совр. Бая). Посёлки из землянок, полуземлянок, лёгких наземных жилищ располагались у воды. Население занималось охотой, рыболовством, ткачеством, примитивным земледелием и скотоводством.

Глиняная женская статуэтка из Чернаводы («Мыслящая»). Культура Хаманджия. Национальный музей древностей. Бухарест.

В могилы помещали посуду (лощёные кубки, чаши), кам. орудия, украшения из кости и раковин, глиняные статуэтки, среди к-рых обнаружены шедевры первобытного иск-ва — «Мыслитель» и «Мыслящая». Культура Х. входила в круг балкано-средиземноморских культур; отдельные её черты наследовала культура *Гумельница*.

Лит.: Федоров Г. Б., Полевой Л. Л., Археология Румынии, М., 1973; Berciu D., Cultura Hamangia, v. 1, Buc., 1966.

ХАМА́Р-ДАБА́Н, горный хребет в Прибайкалье, гл. обр. в Бурят. АССР. Расположен к Ю. от Тункинской впадины и котловины Байкала. Дл. 420 *км*, шир. до 65 *км*. Наибольшие выс. на З. — г. Байшинт-Ула (2995 *м*). Преобладает среднегорный рельеф. Сложен кристаллич. сланцами, гнейсами, базальтами, известняками; много гранитных интрузий. До 1500—1800 *м* склоны покрыты кедровыми, пихтовыми и сосновыми лесами.

ХАМА́СА, название антологий произведений араб. поэзии 6—9 вв. Первую из двух наиболее известных Х. составил *Абу Таммам*; здесь собраны произведения ок. 570 араб. поэтов 6—8 вв. Стихотворения расположены по темам; антология включает стихи о воинской доблести, элегии, лирич. и сатирич. стихи, изречения, остроты и т. д. Ученик и последователь Абу Таммама поэт аль-*Бухтури* в подражание учителю составил т. н. малую «Х.», преим. дидактич. характера. Значит. число произв., включённых в антологии, сохранились только благодаря этим источникам.

Лит.: Крымский А. Е., Хамаса Абу Таммама Тайского, т. 1—2, М., 1912; Крачковский И. Ю., Хамаса аль-Бухтури и ее первый исследователь в Европе, Избр. соч., т. 2, М. — Л., 1956; Литература Востока в средние века, ч. 2, М., 1970, с. 265, 266; Brockelmann C., Geschichte der arabischen Literatur, Bd 1, Leiden, 1943.

В. М. Борисов.

ХА́МАТ, город и гос-во в Ср. Сирии. Поселение существовало с эпохи неолита (4-е тыс. до н. э.). Арамейское гос-во Х. (кон. 2-го тыс. до н. э. — кон. 8 в. до н. э.) с центром в городе Х. упомянуто в Библии. В нач. 10 в. до н. э. — под властью Давида, царя Израильского царства. С нач. 9 в. цари Х. воевали против Ассирии. Расцвет Х. как центра Южносирийского союза (наряду с Дамаском) приходится на кон. 9 в. до н. э. В 8 в. до н. э. разгромлен Ассирией и ок. 720 превращён в её провинцию. В эллинистич. эпоху город наз. Эпифания. Разрушен во время араб. завоеваний; восстановлен при Омейядах под назв. Хама. В 1931—38 дат. экспедицией раскопан большой некрополь жел. века с трупосожжениями.

Лит.: Klengel H., Geschichte Syriens im 2. Jahrtausend von unserer Zeit, t. 1—3, B., 1965—70.

ХА́МБЕР (Humber), эстуарий рр. Уз (Йоркширский Уз) и Трент на В. Великобритании, впадает в Северное м. Дл. 59 *км*, шир. до 13 *км*. Приливы выс. от 5,8 *м* (в нач. эстуария) до 6,5 *м* (в устье). Доступен для судов с осадкой до 4,8 *м*. На Х. — порты Халл (Гулль), Грейт-Гримсби.

ХА́МБЕРСАЙД (Humberside), графство в Великобритании, по обоим берегам эстуария Хамбер. 848,8 тыс. жит. (1974). Гг. Халл, Грейт-Гримсби, Иммингем образуют портово-пром. комплекс с нефтеперерабатывающей, нефтехим. и хим. пром-стью. Высокотоварное с. х-во.

«ХА́МБРОС БАНК» (Hambros Bank), английский частный банк. Осн. в 1912 под назв. «Британский банк северной торговли», после слияния с банкирским домом «Хамбро энд сан» с 1921 носит совр. название. Гл. контора в Лондоне. Банк осуществляет все виды банковских операций, но специализируется на финансировании внеш. торговли, валютных операциях, посредничестве при размещении внутр. и внеш. займов. Имеет 22 отделения в стране, представительства за границей. Участвует в ряде англ. финанс. компаний и многонац. банках. Сумма баланса банка (млн. ф. стерлингов) (март 1977) 1118, капитал и резервы 64,4, вклады и текущие счета 855, ссуды 581.

ХА́МБУРГЕР (Hamburger) Енё (31.5.1883, Удварнок, — 14. 12. 1936, Москва), деятель венг. рабочего движения. По образованию врач. В годы 1-й мировой войны 1914—18 возглавлял в г. Надьканижа орг-цию С.-д. партии Венгрии, руководил антивоен. выступлениями рабочих; за революц. деятельность подвергался преследованиям. В период *Венгерской советской республики 1919* (ВСР) был наркомом земледелия, одним из секретарей Социалистич. партии Венгрии, командовал корпусом венг. Красной Армии. После подавления Сов. власти в Венгрии эмигрировал. С 1923 жил в СССР, работал зам. директора Центрального ин-та рентгенологии и радиологии.

Лит.: Rézsó P., Székelyhidi V., Hamburger Jenő az orvos és forradalmár, Zalaegerszeg, 1956; Gilicz M., Jfjúságunk példaképei, Bdpst, 1965.

ХАМЕДА́ФНЕ, мирт болотный, кассандра (Chamaedaphne, или Cassandra), род растений сем. вересковых. Вечнозелёные кустарники выс. 17—100 *см*. Листья кожистые, с обеих сторон, как и веточки, покрыты щитковидными чешуйками. Цветки белые, сростнолепестные, кувшинчато-колокольчатые, поникшие, в однобоких облиственных кистях на концах ветвей. Плод — коробочка. В роде 1 вид — Х. болотная, или чашечная (Ch. calyculata), растущая в Сев. Евразии, Сев. Америке (до Аллеганских гор на Ю.), изредка в Японии. Характерное растение тундр и верховых (б. ч. сфагновых) болот, встречается также в сырых лесах, по берегам рек и озёр. В листьях и молодых побегах содержится гликозид андромедотоксин, ядовитый для овец и коз.

ХАМЕДОРЕ́Я (Chamaedorea), род двудомных растений сем. пальм с подземным корневищем и многочисленными тонкими стеблями или с одиночным стеблем, реже — лианы. Листья цельные, иногда раздвоенные на вершине или перистые. Цветки мелкие, душистые, жёлтые или красные, в колосовидных или метельчатых соцветиях. Плод — ягодовидный, величиной с горошину. Ок. 100 видов, в Центр. и Юж. Америке. Нераскрывшиеся тычиночные соцветия, т. н. пакайи (Ch. tepejilote), используют в Центр. Америке как овощ в салатах и др. блюдах. Мн. виды—Х. одноцветную (Ch. concolor), Х. высокую (Ch. elatior), Х. изящную (Ch. elegans) и др. — выращивают в оранжереях и комнатах.

ХАМЕЛЕО́Н (лат. Chamaeleon), созвездие, расположенное около Юж. полюса мира; не содержит звёзд ярче 4,0 визуальной *звёздной величины*. На территории СССР не видно. См. *Звёздное небо*.

ХАМЕЛЕО́НЫ (Chamaeleontidae), семейство пресмыкающихся отряда ящериц. Дл. до 60 *см*. Туловище сильно сжато с боков, шея короткая. У большинства видов хвост длинный, цепкий и может закручиваться спиралью; только у Х. родов Brookesia и Rhampholeon хвост короткий. Голова с сильно приподнятой затылочной частью, на к-рой имеются гребни и бугры. У ряда видов, гл. обр. у самцов, на морде развит выступающий вперёд, покрытый чешуями кожный вырост (напр., у Chamaeleo nasutus и Ch. boettgeri); у нек-рых Х. (у Ch. bifidus и Ch. ficheri) — 2 длинных, сжатых с боков костных отростка, покрытых чешуйчатыми пластинками; иногда имеются гладкие или кольчатые рога, направленные вперёд; их 3 у Ch. oweni и 4 у Ch. quadricornis. У нек-рых Х. на затылке развиты кожные лопасти, оттопыривающиеся при раздражении. Ноги длинные, тонкие, пятипалые. Группы пальцев (по 2—3) заключены каждая в кожный чехол, доходящий до предпоследних фаланг, и противопоставляются друг другу, так что кисть и стопа имеют вид щипцов. На передних ногах 3 пальца обращены внутрь, 2 — наружу; на задних — наоборот. Тело покрыто роговыми зёрнышками и бугорками. Барабанная перепонка отсутствует. Глаза большие, с толстыми сросшимися веками и маленьким центр. отверстием для зрачка. Движения глаз Х. независимы друг от друга. Язык очень длинный, нередко превышает половину длины туловища; в спокойном состоянии язык сильно сжат; при сокращении кольцевых мышц языка (с одновременным расслаблением ряда других) он молниеносно выбрасывается вперёд. Зубы прикреплены к краю челюстей (акродонтные). Ключиц нет. Имеются брюшные рёбра. У большинства Х. (исключая род Microsaura) лёгкие со слепыми и мешкообразными выростами; поэтому Х. могут сильно раздуваться. Х. способны быстро изменять окраску (и рисунок) тела в зависимости от освещения, темп-ры или при

раздражении. Изменение окраски связано с наличием в коже спец. пигментных клеток (хроматофоров), состояние к-рых регулируется симпатич. нервной системой. Содержащиеся в клетках пигменты (тёмно-коричневый, красноватый и жёлтый) могут перераспределяться (собираться в компактные зёрна, или «рассеиваться»), что сопровождается изменением окраски.

4 рода, объединяющие ок. 90 видов; распространены гл. обр. в Африке, на о. Мадагаскар и прилежащих островах; встречаются также в Юж. Европе, Зап. и Юж. Азии. Большинство обитает на деревьях и кустарниках. Х. часами сидят неподвижно, зажав между щипцеобразными пальцами ветку и обхватив её хвостом, и лишь время от времени выбрасывают язык, захватывая добычу. Обыкновенный Х. (Ch. chamaeleon) встречается в местах, бедных растительностью, живёт в норах; Х. из рода Brookesia обитают иногда в сухой листве. Питаются в основном различными насекомыми; крупные Х. иногда поедают и мелких позвоночных. Большинство откладывает яйца (до 35 штук); нек-рые (из рода Microsaura) — живородящи (рождают до 14 детёнышей).

Илл. см. на вклейке к стр. 256.

Лит.: Жизнь животных, т. 4, ч. 2, М., 1969; Fitzsimons V. F., The lizards of South Africa, Johannesburg, 1943 (Transvaal museum memoir, № 1); Das Tierreich, Lfg. 83 — Liste der rezenten Amphibien und Reptilien, Chamaeleonidae, B., 1966.

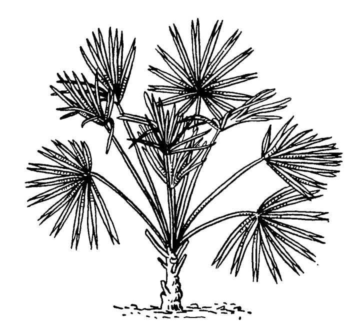
И. С. Даревский.

ХÁМЕЛЬН (Hameln), город в ФРГ, в земле Нижняя Саксония, на р. Везер. 62,6 тыс. жит. (1974). Трансп. узел. Металлообработка, машиностроение, хим., кож. и текст. (гл. обр. ковры) пром-сть; крупное мельничное х-во.

ХÁМЕРИК (Hamerik) (наст. фам. — Хаммерих, Hammerich) Асгер (8. 4. 1843, Фредериксберг, близ Копенгагена, — 13. 7. 1923, там же), датский композитор. По национальности немец. Учился композиции у Н. Гаде и И. П. Э. Хартмана в Копенгагене, совершенствовался у Х. Бюлова (фп.) в Берлине, изучал оркестровку под рук. Г. Берлиоза (был связан с ним творч. дружбой) в Париже. Работал во Франции, Италии и США (в 1871—98 жил в Балтиморе). Творчество Х. впитало традиции сканд. романтизма, а также влияния Берлиоза и Р. Вагнера. Х. — автор опер «Маленькая Тове» (1865, Париж), «Вендетта» (1870, Милан) и др., 6 симфоний (1881—96) и 5 «Северных сюит» для оркестра, камерно-инструментальных ансамблей, «Гимна миру» для хора и оркестра (1867), Реквиема (1887) и др. хоровых соч., песен. Его сын Эббе Х. (1898—1951) — дирижёр и композитор, автор опер, в т. ч. «Степан», оркестровых, вокальных и др. сочинений.

Лит.: Hove R., Asger Hamerik og dansk symphonier, «Nordisk musikkultur», 1957, № 6, p. 105—11.

ХАМЕРÓПС (Chamaerops), род растений сем. пальм. Низкорослые (2—3 *м*) многоствольные, реже одноствольные (выс. до 6 *м*) пальмы с кроной из 30—35 веерных листьев с колючими черешками. Цветки однополые, мелкие, ветроопыляемые, в ветвистых соцветиях. Плод — ягода диам. ок. 1,5 *см*. 2 вида (с разновидностями), по др. данным, 9 видов, в Зап. Средиземноморье, от Испании до Сицилии и в Сев. Африке. Х. приземистый (Ch. humilis) — единственный вид пальм в Европе. Волокно из листьев используется для набивки мебели и производства верёвок, мешковины и пр. Этот вид выращивают как неприхотливое декоративное растение, в СССР — в парках на Юж. берегу Крыма и Черноморского побережья Кавказа, где он выносит кратковременные морозы (до —14° С) и регулярно плодоносит.



Хамеропс приземистый.

ХÁМЕРСЛИ (Hamersley), горный хребет в Зап. Австралии. Выс. до 1226 *м*. Сложен кристаллич. породами и песчаниками. Плосковершинный, круто обрывается к долине р. Фортескью; глубоко расчленён долинами сухих рек. На склонах — злак спинифекс, в долинах — акации, редкие эвкалипты. Крупные месторождения жел. руд (эксплуатируются с 1964); общие запасы ок. 20 млрд. *т* гематитовых руд (со ср. содержанием Fe 60%) и ок. 12 млрд. *т* гётитовых (со ср. содержанием Fe 53—55%). Добыча ок. 80 млн. *т* (1974).

ХАМЕСИФÓНОВЫЕ (Chamaesiphonophyceae), класс одноклеточных и колониальных синезелёных водорослей. Клетки дифференцированы на основание и вершину. Всегда прикреплены к субстрату; часто образуют б. или м. оформленные слоевища. В слоевище нити клеток обычно срастаются друг с другом боковыми сторонами, образуя ложную паренхиму, иногда с сильным нарушением первоначального строения. Клеточные оболочки большей частью толстые, крепкие или ослизняющиеся, иногда окрашенные в ярко-оранжевые или красно-коричневые цвета. Размножение эндо- или экзоспорами. Х. включают 4 порядка: плеврокапсовые, дермокарповые, сифононемовые, эндонемовые. Ок. 25 родов. Встречаются в пресной и морской воде.

ХАМЕФИ́ТЫ (от греч. chamái — на земле и phytón — растение), *жизненная форма* растений, почки возобновления у к-рых находятся невысоко над землёй (на 20—30 *см*) и, как правило, защищены зимой снеговым покровом. К Х. относятся кустарнички (черника, вереск и др.), полукустарнички (напр., тимьян, мн. виды полыни), нек-рые многолетние травы (напр., зеленчук), мхи. Х. господствуют в тундрах, высокогорьях, пустынях, нек-рых средиземноморских типах растительности (фригана, томилляры). Термин предложил дат. ботаник К. Раункиер.

ХАМЗÁ Хакимзаде Ниязи [22. 2(6. 3). 1889, г. Коканд, — 18. 3. 1929, кишлак Шахимардан, ныне г. Хамза Ферганской обл.], узбекский советский поэт, драматург и обществ. деятель, нар. поэт Узб. ССР (1926). Чл. КПСС с 1920. Род. в семье лекаря. Учился в мектебе, затем в медресе. Организовав бесплатную школу для бедноты, преподавал в ней. Стихи начал писать с 1899 под влиянием творчества узб. просветителей *Мукими* и *Фурката*. Осн. произведение дореволюц. творчества Х., рукописный стихотворный «Диван» (1905—14) на узб. и тадж. языках, был опубликован посмертно. В нек-рых газелях «Дивана» наряду с традиц. образами неразделённой любви присутствуют мотивы обличения социального неравенства, защиты науки и просвещения. Этими же мотивами проникнуты и первые опубликованные произведения Х.: стих. «Рамазан» (1914), повесть «Новое счастье» (1915), пьеса «Отравленная жизнь» (1916). В 1916—19 Х. выпустил семь сб-ков стихов, отразивших переход поэта с позиций революц.-демократич. просветительства на позиции революционной борьбы. Стихи, включённые в сб. «Душистая роза» (1919), стали первыми образцами пролетарской поэзии на узб. языке.

Х. Хамза.

После Окт. революции 1917 Х. учительствовал в Коканде и Фергане, организовал передвижную театр. труппу, обслуживавшую части Красной Армии на Туркестанском фронте, работал сотрудником Политотдела Туркфронта, а позже — Облполитпросвета. В 1918 он создал пьесу «Бай и батрак», ставшую первым произведением узб. сов. драматургии. Популярностью пользуются пьесы Х. «Проделки Майсары» (1926) и «Тайны паранджи» (1927), в к-рых говорится о тяжёлой доле узб. женщин в дореволюц. годы. Ему принадлежит несколько десятков песен. Собирая в различных р-нах Узбекистана нар. песни, исполнял их на нац. инструментах. Из муз. наследия Х. уцелело не всё. Нек-рые его мелодии вошли в сб. «Песни Ферганы, Бухары и Хивы» (1931); часть песен записана от известных узб. певцов. Х. вёл разнообразную обществ. работу, боролся за раскрепощение женщин, разоблачал действия националистов и реакц. духовенства. Х. был убит разъярённой толпой религ. фанатиков.

Х. — основоположник лит-ры социалистич. реализма на узб. яз. Он обогатил классич. поэтич. метрику (*аруз*) за счёт форм нар. стиха (бармак). Х. оставил заметный след в истории развития социалистич. культуры Узбекистана не только как поэт и драматург, но и как театр. деятель, композитор и музыкант. Имя его присвоено Узб. гос. академич. театру драмы.

Соч.: Асарлар, т. 1—2, Тошкент, 1969—71; в рус. пер. — Соч., т. 1—2, Таш., 1960; Избр. произведения, Л., 1970.

Лит.: Султанов Ю. С., Хамза. Очерк жизни и творчества, 2 изд., Таш., 1973; Базаров У. Б., Идейные основы творчества Хамзы Хаким-заде Ниязи, Таш., 1960.

С. Н. Иванов.

ХАМЗÁ (до 1963 — пос. Ванновский, до 1974 — пос. им. Хамзы Хакимзаде), город в Алтыарыкском р-не Ферганской обл. Узб. ССР. Ж.-д. станция (Алтыарык) на линии Коканд — Андижан. Алтыарыкское топливное

произ-во, цех по произ-ву ваты. Назван в честь узб. писателя и поэта *Хамзы*.

ХАМЗА́ АЛЬ-ИСФАХАНИ́ Абу Абдаллах ибн аль-Хасан (ок. 893 — между 961 и 971), иранский историк и филолог-лексикограф. Сторонник течения *шуубия*, оспаривавшего право арабов на культурное и политич. первенство в мусульм. мире. Из 12 его соч. (на арабском яз.) дошло 3, среди них труд жанра «всеобщей истории» (содержит фактич. материал по истории Ирана до 961). Х. аль-И. использовал араб. источники, не дошедший до нас среднеперс. свод иран. эпич. преданий и придворных хроник «Хвадай-намак», письменные и устные известия о доисламском Иране.

Лит.: Rosenthal F., Hamza Isfahānī, в кн.: Encyclopédie de l'Islam, t. 3, Leyde — P., 1971.

ХАМИ́, город в Сев.-Зап. Китае, в Синьцзян-Уйгурском авт. р-не, в Хамийской котловине. Св. 100 тыс. жит. (1970). Трансп. пункт на Ланьсиньской ж. д. и шоссе Ланьчжоу — Урумчи. Металлургич. з-д; ТЭС. В р-не — добыча угля и жел. руды.

ХАМИ́Д ГУЛЯ́М (псевд.; наст. имя и фам. — Хамид Убайдуллаевич Гулямов) (р. 25. 4. 1919, Ташкент), узбекский советский писатель, засл. деятель иск-в Узб. ССР (1969). Чл. КПСС с 1955. В 1941 окончил Ташкентский пед. ин-т. Директор изд-ва им. Гафура Гуляма (Ташкент). Печатается с 1936. Автор историко-революц. романа «Светоч» (кн. 1—2, 1958—61, рус. пер. 1958—61), романа об освоении целинных земель «Голодная степь» (1963, рус. пер. 1965), социально-бытового романа «Дорога к тебе» (1964), социально-психологич. романа «Ташкентцы» (1967, рус. пер. 1968). В 1960 опубликовал сб. баллад интернац. тематики «Континенты не спят» (рус. пер. 1961). Перевёл комедии У. Шекспира, Лопе де Вега, «Каменного гостя» и «Бахчисарайский фонтан» А. С. Пушкина и др. Награждён 2 орденами, а также медалями.

Соч.: Танланган асарлар, т. 1—3, Тошкент, 1969—72; Ажаб савдолар. Комедиялар, Тошкент, 1972.

Лит.: История узбекской советской литературы, М., 1967; Кор-Оглы Х., Узбекская литература, 2 изд., М., 1976.

ХАМИДАДДИ́Н Абу Бакр Умар Махмуди (г. рожд. неизв., Балх или Вальвалидж или Талекан в Бадахшане,— ум. 1164), персоязычный таджикско-афганский писатель. Наследственно занимал должность гл. судьи в Балхе. Осн. его сочинение — сб. новелл в жанре *макам*, получивший известность под назв. «Хамидовы макамы» (или «Хамидово собрание макам» — «Макамат-и Хамиди»). Как указывает автор в предисловии, осн. цель сб-ка — открыть доступ «простым иранцам», не знающим араб. языка, к макамному творчеству Бади аз-Замана и *Харири*. Однако на самом деле Х. далеко отошёл от произведений своих знаменитых предшественников. Использовав классич. форму арабоязычных макам, он наполнил её злободневным содержанием. Х. также писал *касыды* и *газели* в традиц. стиле. Ему принадлежит поэма «Путешествие в Мерв» (сохранился лишь фрагмент), а также неск. догматич. трактатов, до нас не дошедших.

Соч.: Макамат-и Хамиди, Лакноу, 1296 с. г. х. (1878); Макамат-и Хамиди. Ба-саай-и сайид Али Акбар Абаркуйи, Исфахан, 1339 с. г. х. (1960).

Лит.: Жуковский В. А., Али Аухадэддин Энвери, СПБ, 1883, с. 36—39; Бехар М., Сабкшенаси, т. 2, Тегеран, 1321 с. г. х. (1942), с. 327—56; Диван-и Анвари. Ба ихтимам-и М. Г. Мубаррис Ризави, т. 2, Тегеран, 1340 с. г. х. (1961), с. 92.

А. Н. Болдырев.

ХАМИ́ДОВ Абдулла Хамидович (15. 10. 1920, с. Старые Атаги Чеч.-Ингуш. АССР, — 6. 7. 1969, Грозный), чеченский советский драматург, нар. арт. Чеч.-Ингуш. АССР (1959). Чл. КПСС с 1960. Учился в ГИТИСе (1938—41). В 1961 закончил Ленингр. театр. ин-т. Печатался с 1934. Пьеса «Совдат и Дауд» (1958) отражает борьбу с пережитками прошлого. Пьеса «Бессмертные» (1969) посвящена героям Великой Отечеств. войны 1941—45. Наиболее значит. произв. Х.— комедия «Падение Бож-Али» (1967); её конфликт — борьба нового со старым — развёртывается в совр. семье. Х. перевёл на чеченский яз. «Власть тьмы» Л. Н. Толстого, «Отелло» У. Шекспира и др.

Соч.: Дийцари, пьесаш, Грозный, 1970; в рус. пер.— Упрямый козёл. [Падение Бож-Али]. Колхида, М., 1971.

ХАМИ́ЙСКАЯ КОТЛОВИ́НА, пустынная межгорная котловина в Сев.-Зап. Китае, к Ю. от вост. оконечности Тянь-Шаня и к С.-З. от низкогорий Бэйшань. Дл. ок. 300 *км*, шир. до 100 *км*. Состоит из 3 бессточных впадин (с наим. выс. 81 *м*). Солончаки, массивы песков; на З.— р-н интенсивных местных ветров («Долина бесов») с участками дефляционных форм рельефа (т. н. эоловые города). По сев. окраине — оазисы (дыни, виноград). Месторождение кам. угля. На С.-В.— г. Хами.

ХАММ (Hamm), город в ФРГ, в земле Сев. Рейн-Вестфалия, на р. Липпе. 83,7 тыс. жит. (1974). Трансп. узел (грузооборот ж.-д. узла 16,7 млн. *т*; речного порта 4,1 млн. *т* в 1973). Добыча кам. угля. Текст. пром-сть, произ-во конторско-канцелярского оборудования, тяжёлое машиностроение.

ХА́ММАР, Хор-эль-Хаммар, озеро в Ираке, в басс. ниж. течения р. Евфрат и р. Шатт-эль-Араб. Дл. 120 *км*, шир. до 20 *км*, пл. ок. 1950 *км*²; окружено заболоченными землями, сильно заросло тростником. На З. в Х. впадает рукав Евфрата, сток — в р. Шатт-эль-Араб. Глуб. 1—2 *м*, в апреле — мае, во время паводка на Евфрате, уровень повышается. Судоходно в юж. части. Образовалось в 5 в., когда во время сильного наводнения на Евфрате были прорваны дамбы и низменность между гг. Басра и Сук-эш-Шуюх оказалась затопленной.

ХА́ММАРШЕЛЬД (Hammarskjöld) Даг Яльмар (29. 6. 1905, Йёнчёпинг,— 18. 9. 1961, Ндола, Замбия), шведский гос. деятель, экономист, чл. Швед. академии (с 1954). Сын К. Я. Л. *Хаммаршельда*. В 1928 окончил Упсальский ун-т. В 1936—45 статс-секретарь мин-ва финансов, в 1941—48 пред. правления Нац. банка, в 1949—51 ген. секретарь мин-ва иностр. дел, в 1951—53 министр без портфеля. В 1948—49 вице-пред. Орг-ции европ. экономич. сотрудничества. С апр. 1953 ген. секретарь ООН. Погиб в авиац. катастрофе.

ХА́ММАРШЕЛЬД (Hammarskjöld) Кнут Яльмар Леонард (4. 2. 1862, Ведерум, лен Кальмар,— 12. 10. 1953, Стокгольм), шведский гос. деятель, юрист, чл. Швед. академии (с 1918). В 1880 окончил Упсальский ун-т. С 1886 доцент, с 1891 проф. частного права в этом ун-те. В 1901—02 министр юстиции, в 1905 министр культов и просвещения. В 1905—07 посланник Швеции в Дании. В 1914—17 премьер-министр и одновременно (в 1914) воен. министр; политически был близок к консерваторам, придерживался прогерманской политики. Под давлением нар. масс пр-во Х. вынуждено было уйти в отставку; после 1917 Х. отошёл от гос. деятельности.

ХАММАСА́Т, одна из форм издольной аренды в араб. странах в ср. века и новое время. Урожай при Х. делился номинально на 5 частей: $^1/_5$ (хумс) получал хаммас (издольный батрак), $^4/_5$ — землевладелец, к-рый предоставлял хаммасу землю, скот, с.-х. инвентарь, семена, нередко также жилище, одежду и ссуду на питание.

ХА́ММЕРСМИТ (Hammersmith), городской округ Большого Лондона в Великобритании. 170 тыс. жит. (1974). Машиностроение, в т. ч. автостроение и электротехника.

ХА́ММЕРФЕСТ (Hammerfest), город и порт на крайнем С. Норвегии (под 70°40′ с. ш. — самый сев. город в Европе), в фюльке Финнмарк. Расположен на о. Квалё. 7 тыс. жит. (1970). Рыболовство и обработка рыбы. Вывоз сушёной рыбы, рыбьего жира и удобрения.

ХА́ММОНД (Hammond), город на С. США, в шт. Индиана, близ побережья оз. Мичиган, юго-вост. пром. пригород Чикаго. 102 тыс. жит. (1975). Чёрная металлургия, маш.-строит., нефтеперерабат. и др. пром-сть.

ХАММУРА́ПИ, царь *Вавилонии* в 1792—50 до н. э., с именем к-рого связано её возвышение. По происхождению аморей. Будучи искусным политиком и полководцем, Х. посредством воен. силы и дипломатии в течение 35 лет подчинил Вавилону терр. Ассирии, юж. и ср. части Месопотамии. При Х. достигли значит. развития товарно-ден. отношения, частные рабовладельч. х-ва, централизация гос-ва и укрепление царской власти, нашедшие отражение в *Хаммурапи законах*.

ХАММУРА́ПИ ЗАКО́НЫ, свод законов *Вавилонии*, созданный в конце царствования *Хаммурапи* ок. 1760 до н. э.; важнейший памятник древневост. рабовладельч. права. Оригинальный текст законов, начертанный клинописью на диоритовой стеле, был найден в 1901—02 при раскопках на месте столицы древнего Элама — г. *Сузы*, куда он, видимо, был увезён эламитянами в качестве воен. трофея. Хранится в Лувре. Известно также много фрагментов более поздних копий этих законов, найденных при раскопках Суз, *Ниневии* и др. городов Месопотамии.

Текст Х. з. состоит из пролога, 282 статей и эпилога. Они отражали сравнительно высокую ступень развития классовой и социальной дифференциации. Хотя клинописное право не знало деления на гражданское и уголовное, статьи сгруппированы тематически (предметно): процесс, собственность, царская служба, брак и семья, обязательства и т. д., причём каждая тема трактуется как с уголовно-правовой, так и с гражданско-правовой точки зрения. Субъектами права признаются свободный общинник (авилум — «человек») и неполноправный свободный, находящийся на царской службе (мушкенум — «падающий ниц»). Нек-рыми правами (право на развод и

возвращение приданого) пользовались также свободные женщины. Рабы и дети рассматривались лишь как объекты права. В Х. з. уделялось особое внимание укреплению власти рабовладельцев над рабами, частной собственности вообще и охране интересов царских служилых людей. По этим законам можно сделать вывод о весьма значительном развитии товарно-ден. отношений в Вавилонии. Х. з. в науч. лит-ре рассматриваются либо как сборник действовавшего права (это наиболее вероятная точка зрения), либо как юридич. трактат, изображающий картину «социальной справедливости», либо как отчёт царя Хаммурапи перед богами о своей деятельности. На Х. з., возможно, оказали влияние более древние (20—19 вв. до н. э.) законы из *Ура*, *Эшнунны* и *Исина*. Х. з. повлияли на позднейшее законодательство древней Передней Азии. Рус. пер. Х. з. см.: «Вестник древней истории», 1952, № 3; «Хрестоматия по истории Древнего Востока», 1963, с. 196—219.

Лит.: Gadd C. J., Hammurabi and the end of his dynasty, Camb., 1965; Gordon C. H., Hammurabi's code, N. Y., 1957; Code de Hammurapi, Limoges, 1973.

ХАМРА́ЕВ Мумин (1908, с. Чарын, ныне Уйгурского р-на Алма-Атинской обл.,— 1955, Синьцзян-Уйгурский авт. р-н КНР), уйгурский писатель. Окончил пед. техникум, учительствовал, сотрудничал в газ. «Шарк хакикати» («Правда Востока»). С кон. 30-х гг. работал в Вост. Туркестане (ныне Синьцзян-Уйгурский авт. р-н КНР). Х. — один из первых уйгурских прозаиков. Повесть «В тяжёлые дни» (1934) посвящена жизни уйгуров в нач. 20 в.; роман «Среди волн» (1934) — борьбе за подъём колхозной деревни. Способствовал развитию уйгурского лит. языка.

Соч.: Рәнжитилгәнләр, в сб.: Күрәш вә һаят, Алмута, 1962.

Лит.: Хамраев М. К., Веков неумирающее слово, А.-А., 1969; Уйғур совет әдәбияты тарихининң очерклири, Алмута, 1967.

ХАМРА́ЕВ Раззак [р. 2(15). 5. 1910, г. Перовск, ныне Кзыл-Орда], узбекский советский актёр и режиссёр, нар. арт. СССР (1969). Чл. КПСС с 1945. В 1930 окончил Ташкентский ин-т просвещения, в 1954 — режиссёрский ф-т Ташкентского театр.-художеств. ин-та. С 1934 гл. режиссёр Наманганского театра, с 1946 — режиссёр и актёр (с 1959 — гл. режиссёр) узб. Театра муз. драмы и комедии им. М. Мукими (Ташкент). Поставил спектакли: «Два коммуниста» Яшена (1932), «Коварство и любовь» Шиллера (1939), «Мукими» Абдуллы (1954, играл роль Мукими), «Любовь к Родине» Фатхулина и Сагдуллы (1957), «Влюблённый Ташболта» Гуляма (1961, играл роль Мелибая), «Тайны паранджи» Хамзы (1961), «Милые девушки» Шангитбаева и Байсеитова (1963) и др. Среди ролей: Василий Иванович («Нурхон» Яшена), Кенжа («С твоей любовью» Умарова) и др. С 1945 снимается в кино («Тахир и Зухра», 1945; «Похождения Насреддина», 1947; «Алишер Навои», 1948; «Звезда Улугбека», 1965, и др.). С 1954 преподаёт в Ташкентском театрально-художеств. ин-те им. Островского. Гос. пр. СССР (1948), Гос. пр. Узб. ССР им. Хамзы (1972). Награждён 4 орденами, а также медалями.

Р. Хамраев в фильме «Алишер Навои». Реж. К. Ярматов. 1948.

ХАМРИЙА́Т («винная поэзия»), араб. название поэзии, посвящённой воспеванию вина, опьянения и застольных наслаждений. Тема эта появляется уже в наиболее ранний период доисламской араб. лит-ры, первоначально в качестве составной части *касыды*, достигает наивысшего расцвета в творчестве Абу Нуваса (762—815), превратившего Х. в самостоят. жанр, в к-ром нашли выражение крайние проиранские настроения поэта. В новоперс.-тадж. поэзии тема Х. появляется уже в творчестве *Рудаки* и его современников, затем в *диванах* поэтов 11 в. Фаррохи и особенно *Менучехри*, создавшего цикл застольных песен в уникальной строфич. форме «мусаммат». Иносказат. значение приобрела винная тема в суфийской поэзии (см. *Суфийская литература*). Особый вид Х. составляют т. н. сакинаме — короткие поэмы в похвалу вину. *А. Н. Болдырев.*

ХАМСА́, рыба; то же, что *анчоус*.

ХАМСАРА́ (в верховьях — Чойган-Хем), река в Тувинской АССР, прав. приток р. Большой Енисей (Бий-Хем). Дл. 325 *км*, пл. бассейна 19,4 тыс. *км*². Берёт начало в Вост. Саяне, в верховьях протекает через 2 озера, ниже течёт по Тоджинской котловине. Питание смешанное, с преобладанием дождевого. Ср. расход воды в 178 *км* от устья 87 *м*³/*сек*. В бассейне Х. много озёр.

ХАМСЕ́ («Пятерица»), совокупность пяти больших *месневи* одного автора в перс., азерб., староузб., тур. лит-рах. *Низами Гянджеви* — первый автор Х. («Сокровищница тайн», «Хосров и Ширин», «Лейли и Меджнун», «Семь красавиц» и «Искандар-наме»). Однако свои пять месневи он вряд ли ещё рассматривал как структурное целое. Термин «Х.» возник позднее, вероятно, в среде писцов — составителей списков, включающих все пять поэм Низами. В дальнейшем создание Х. по образцу Низами ставили себе целью мн. поэты: *Амир Хосров Дехлеви*, *Хаджу Кермани*, *А. Навои*, *А. Джами*, Хамди Челеби (15 в., на тур. яз.) и др. Ещё больше Х. незавершённых. Наиболее близки к месневи Низами в формальном отношении поэмы Амира Хосрова Дехлеви и Навои.

ХАМСИ́Н (араб., букв. — пятьдесят), жаркий и сухой ветер юж. румбов в сев.-вост. Африке и над Красным м.; дует приблизительно 50 *сут* в году (гл. обр. с апреля по июнь). Наблюдается в передних частях циклонов, проходящих из пустынь Сев. Африки в районы вост. Средиземноморья. Х. обычно переносит много песка и пыли, что снижает видимость и часто приводит к пыльным бурям; сопровождается высокими (до 40 °С) температурами и резким снижением относит. влажности воздуха.

ХАМУ́Н, группа пресноводных озёр по обеим сторонам границы Ирана и Афганистана. Являются устьевыми разливами рр. Гильменд, Фарахруд, Хашруд в пределах Систанской впадины. Выс. уровня ок. 480 *м*. Протяжение озёрной системы ок. 150 *км*, шир. 50—70 *км*, глуб. озёр 1—1,5 *м*. Размеры озёр непостоянны: во время весеннего половодья образуется единый водоём, в другие сезоны он распадается на отд. озёра (Х., Сабари и др.). Во время крупных паводков часть стока поступает в расположенную к Ю. от Х. впадину Гауди-Зирра. Наибольшие зарегистрированные размеры Х. ок. 50 тыс. *км*² (в 1903). Камышовые и тростниковые заросли. Рыболовство, зимовки водоплавающих птиц.

ХАМХЫ́Н, город в КНДР. Адм. ц. пров. Хамгён-Намдо. Св. 200 тыс. жит. Х. включает *Хыннам* и является городом центр. подчинения (обладает правами провинции). Крупнейший в стране центр химической пром-сти (пластмасса, синтетические смолы и др.). Тяжёлое машиностроение (металлургич., горнорудное, энергетич., химич. оборудование); электротехнич. пром-сть, с.-х. машиностроение. Цветная металлургия (выплавка алюминия), текст. (шёлковая, шерстяная), обув., пищевкусовая (в т. ч. табачная) пром-сть, произ-во стройматериалов. В р-не Х. каскады ГЭС — Чанджинган и Пуджонган.

ХАН (Hahn) Отто (1879—1968), немецкий (ФРГ) физик и радиохимик; см. *Ган* О.

ХАН (от тюрк. хаган, хакан, каган — властитель, монарх), тюркский и монг. титул. Первоначально обозначал вождя племени (напр., у кочевников Ирана и Афганистана). При *Сельджукидах* и хорезмшахах — княжеский титул, в монг. империи 13—14 вв. — правитель *улуса*. В гос-вах, образовавшихся после распада монг. империи, Х. — титул государя, в Османской империи — титул султана. В Иране при *Сефевидах* Х. — правитель области, а также один из титулов военно-феод. знати.

ХАНАА́Н (библ. Kĕnáan, греч. Chanaán), древнее, доизраильское назв. терр. Палестины, Сирии и Финикии. Этимология назв. «Х.» точно не установлена; предполагают, что Х. означает «пурпур» и первоначально относилось к Финикии, где добывали пурпурную краску. Позднее назв. распространилось на всю область Х. Население гл. обр. *хананеи*; из несемитских народностей Х. населяли *хурриты* и *хетты*. История Х. известна приблизительно с 8-го тыс. до н. э. В 16—15 вв. до н. э. Х. — в сфере политич. и экономич. господства Египта, в 14 в. началось ослабление егип. влияния. После войны Египта с Хеттским царством (13 в.) эти державы разделили между собой терр. Х. на сферы влияния. С 13 в. до н. э. началось завоевание Х. израильскими племенами. Впоследствии назв. «Х.» применялось к Финикии, а назв. «хананеяне» — иногда к *пунийцам* (жителям финикийских колоний в Сев. Африке).

Лит.: Дьяконов И. М., Языки древней Передней Азии, М., 1967; Böhl F. M. Th., Kanaanäer und Hebräer, Lpz., 1911; Gray J., The legacy of Canaan. The Ras Shamra texts and their relevance to the Old Testament, Leiden, 1957.

ХАНААНЕ́И, древние семитские племена (см. *Семиты*) на терр. *Ханаана*. Отличались племенной пестротой (угаритяне, амореи, кениты, отд. евр. племена, моавитяне, аммонитяне и др.), но говорили на диалектах одного и того же семитского языка — древнеханаанейского, весьма близкого еврейско-библейскому.

ХАНАА́НСКИЕ ЯЗЫКИ́, ханаанейские языки, языки *семитов*, насе-

лявших в 3—2-м тыс. до н. э. район между Средиземным м. и Месопотамией. По мнению ряда учёных, к Х. я. относятся древнезападноханаанский яз., *угаритский язык*, аморейский яз. (см. *Амориты*) и происходящие из них *иврит* (древнееврейский), *финикийский язык* и моавитский яз. (см. *Моав*). Вместе с *арамейским языком* Х. я. образуют сев.-зап. подгруппу *семитских языков*. Древнезападноханаанский (староханаанейский) яз. — совокупность диалектов начала и середины 2-го тыс. до н. э., известных по *глоссам* в аккадских текстах из Тель-эль-Амарны (Египет), по ханаанским заимствованиям в егип. яз. (эпохи *гиксосов* и более позднего времени) и надписям, сделанным синайско-палестинским алфавитным письмом (Синай). Аморейский яз. известен по именам собственным в аккадских памятниках 1-й пол. 2-го тыс. до н. э., моавитский яз. — по надписи 9 в. до н. э. (юго-вост. берег Мёртвого м.). Единственный живой Х. я. — иврит.

Лит.: Шифман И. Ш., Финикийский язык, М., 1963; Дьяконов И. М., Языки древней Передней Азии, М., 1967; Bauer Th., Die Ostkanaanäer, Lpz., 1926; Harris Z. S., Development of the canaanite dialects, New Haven, 1939; Garbini G., Il semitico di nord-ovest, Napoli, 1960; Böhl F., Die Sprache der Amarnabriefe, Lpz., 1968.

ХАНАБА́Д, город на С. Афганистана, в пров. Кундуз, на шоссе Мазари-Шариф—Файзабад. Ок. 30 тыс. жит. Торг. центр с.-х. р-на (хлопчатник, рис, фрукты). Кустарные промыслы.

ХАНА́ЕВ Никандр Сергеевич [27. 5(8. 6). 1890, с. Песочня, ныне Рязанской обл.,— 23. 7. 1974, Москва], советский певец (драматич. тенор), нар. арт. СССР(1951). В 1921—24 учился в Моск. консерватории у Л. Г. Звягиной. В 1925 работал в Оперной студии Большого театра, в 1926—54 солист Большого театра. Х.— певец большой сценич. и муз. культуры. Самобытность его дарования особенно ярко проявилась в рус. классич. оперном репертуаре; был известным исполнителем партий Германа («Пиковая дама» Чайковского) и Садко («Садко» Римского-Корсакова). Среди др. партий Шуйский («Борис Годунов» Мусоргского), Хозе («Кармен» Бизе), Отелло («Отелло» Верди), Григорий Мелехов («Тихий Дон» Дзержинского). В 1948—50 преподавал в Моск. консерватории. Гос. пр. СССР (1943, 1949, 1950). Награждён 2 орденами, а также медалями.

Н. С. Ханаев.

Лит.: Рыбасова Т., Н. С. Ханаев, М. — Л., 1950; Лемешев С., Подвиг таланта. К 75-летию Н. С. Ханаева, «Советская музыка», 1965, № 6.

ХА́НАКА, ханега, хонако (от перс. хане — дом и га — место), такия (араб.), завия (араб., преим. в Сев. Африке), мусульм. культовые сооружения типа странноприимных домов, обычно являлись обителями *дервишей* (суфиев) и центрами пропаганды *суфизма*. Х. происходят от келий буддийских и манихейских отшельников. Со временем Х. превратились в комплексные сооружения (иногда монастырского типа), включающие кельи, мечеть, зал для радений, усыпальницу патрона и др. На караванных путях ставились укреплённые Х. (см. *Ханега на реке Пирсагат*). Большинство Х. представляют собой сгруппированные вокруг центр. купольного зала или двора постройки, к-рые по форме, композиции и декору соответствуют особенностям архитектуры данной местности и эпохи (ханака Файзабад в Бухаре, 1598/99; Такия Сулеймания в Дамаске, 1554).

ХАНАКИ́Н, город на В. Ирака, в мухафазе Дияла, на шоссе Багдад — Тегеран. 23,5 тыс. жит. (1965). Ж.-д. станция. Нефтепераб. пром-сть.

ХА́НАУ (Hanau), город в ФРГ, в земле Гессен, на р. Майн. 57 тыс. жит. (1974). Пром. пригород Франкфурта-на-Майне. Трансп. узел, речной порт. Один из центров ювелирного произ-ва. Машиностроение, произ-во металлоизделий, электротехнич., резиновая и хим. пром-сть. Цветная металлургия. Историч. музей. Памятник братьям Я. и В. *Гримм*, к-рые здесь родились.

ХАНГА́Й, нагорье в центр. части МНР, часть основного водораздела Сев. Ледовитого ок. и Центр. Азии. Простирается с С.-З. на Ю.-В. приблизительно на 700 *км*, шир. до 200 *км*. Выс. 2—3 тыс. *м*, наибольшая — 3905 *м*, г. Отхон-Тенгри (Энх-Тайван). Сложено преим. палеозойскими гранитами, сланцами, песчаниками, кремнистыми породами и молодыми базальтами. Вершины преим. плоские, склоны прорезаны широкими речными долинами; месторождения руд железа (Тамрын-Гол), россыпного золота, поделочных камней; минеральные источники. Сухие разнотравно-злаковые степи, на сев. склонах — отд. массивы лесов (лиственница, сосна, берёза, кедр).

ХАНГА́ЛОВ Матвей Николаевич (1858, улус Закулей, ныне Нукутского р-на Усть-Ордынского Бурятского авт. округа Иркутской обл., —17. 2. 1918, улус Бильчир, ныне Боханского р-на Усть-Ордынского Бурятского авт. округа Иркутской обл.), бурятский демократ-просветитель, этнограф и фольклорист. Окончил учительскую семинарию в Иркутске (1876) и 42 года работал учителем; одновременно вёл большую исследовательскую работу. Изучал х-во, юридич. обычаи, семейный быт, фольклор, язык, верования бурят. Исследовал археол. памятники Бурятии.

Соч.: Собр. соч., т. 1—3, Улан-Удэ, 1958—1960.

ХАНГА́Н, река в Юж. Корее. Дл. 514 *км*, пл. басс. 34 тыс. $км^2$. Берёт начало в хр. Тхэбэк, течёт преим. по низкогорьям и холмистой местности, в низовьях — по Ханганской низм. Впадает в зал. Канхваман Жёлтого м., образуя эстуарий. Средний расход воды ок. 670 $м^3/сек$; летние паводки. Судоходна для джонок более чем на 300 *км*. На Х. — г. Сеул.

ХА́НДЕЛЬСМАН (Handelsman) Марцелий (8. 7. 1882, Варшава,— 20. 3. 1945, Дора-Нордхаузен, Германия), польский историк. В 1904 окончил Варшавский ун-т. В 1919—39 проф. этого ун-та, одновременно (с 1918) редактор журн. «Пшеглёнд хисторычны» («Przegląd Historyczny»). Организатор польск. ист. науки, основатель и редактор (1921—39) серии «Rozprawy historyczne». Автор курса методологии истории «История» (1921), написанного с идеалистич. позиций, трудов по истории междунар. отношений и обществ. жизни Польши 19 в. Активный деятель оппозиционной «*санационному*» *режиму* бурж.-демократич. партии Стронництво демократычне (осн. в 1937). В 1944 арестован гестапо, умер в концлагере.

Лит.: Księga pamiątkowa ku ucz czeniu dwudziestopięciolecia działalności naukowej M. Handelsmana, Warsz., 1929 (лит.).

ХАНДЖЯ́Н Агаси Гевондович [30.1 (12).2. 1901 — 9. 7. 1936], советский парт. деятель. Чл. Коммунистич. партии с марта 1917. Род. в г. Ван (Турция) в семье учителя. В 1917—19 один из организаторов союза учащихся-марксистов в Армении (с мая 1919 переименован в Орг-цию молодых коммунистов — «Спартак»). В 1919—20 чл. бюро Закавк. областной орг-ции РКСМ, секретарь подпольного Ереванского к-та РКП(б). Дважды был арестован дашнакским пр-вом Армении. В 1920—21 секретарь Ереванского к-та и член ЦК КП(б) Армении. В 1921—22 учился в Коммунистич. ун-те им. Я. М. Свердлова, затем на парт. работе в Ленинграде, член обкома ВКП(б) и облисполкома. С 1928 2-й секретарь, с 1930 1-й секретарь ЦК КП(б) Армении, чл. бюро Заккрайкома ВКП(б). Делегат 15 — 17-го съездов ВКП(б), с 1934 член Центр. ревизионной комиссии ВКП(б). Чл. ЦИК Арм. ССР, ЗСФСР, СССР. Награждён орденом Ленина.

Соч.: Խանջյան Ա., Հոդվածներ և ճառեր, Ե., 1963:

Лит.: Зинин В. К., Верный сын партии, Ер., 1966.

ХАНДЖЯ́Н Григор Сепухович (р. 29. 11. 1926, Ереван), советский живописец и график, нар. худ. Арм. ССР (1967), действит. чл. АХ СССР (1973). Учился в Ереванском художеств. ин-те (1945—51) у А. Бекаряна, Э. Исабекяна. Автор преим. жанрово-пейзажных картин и проникнутых драматизмом, построенных на резких светотеневых контрастах иллюстраций и графич. серий на темы из жизни арм. народа. Произв.: «Счастливая дорога» (1952, Карт. гал. Армении, Ереван), «Хлеб в горах» (1972, Гал. новых мастеров Дрезденской галереи); серия «Даты из истории моего народа» (линогравюра, 1971); илл. к роману Х. Абовяна «Раны Армении» (тушь, акварель, 1958) и поэме П. Севака «Несмолкающая колокольня» (тушь, кисть, 1963—1965; Гос. пр. СССР, 1969) — Карт. гал. Армении, Ереван. Награждён орденом «Знак Почёта», медалями.

Лит.: Казарян М. М., Григор Ханджян, [М., 1968].

ХАНДО́ШКИН Иван Евстафьевич [1747—16 или 17 (28 или 29). 3. 1804, Петербург], русский скрипач, композитор, дирижёр, педагог, собиратель нар. песен. С нач. 60-х гг. камер-музыкант при дворе в Петербурге. Основоположник рус. скрипичной школы, крупнейший виртуоз 2-й пол. 18 в., Х. славился как импровизатор и исполнитель рус. нар. песен. Играл также на 7-струнной гитаре, балалайке. Автор многочисл. сочинений для скрипки, фп., альта, гитары, оркестра. Скрипичные произведения (часть их утеряна) способствовали становлению рус. концертного инструм. стиля. Создал жанр скрипичной музыки — «Русские песни с вариациями» (первый сборник издан в 1783).

Лит.: Ямпольский И. М., Русское скрипичное искусство. Очерки и материалы, ч. 1, М. — Л., 1951, гл. 4; Фесечко Г., И. Е. Хандошкин, «Советская музыка», 1950, № 12; его же, И. Е. Хандошкин, Л., 1972; Вольман Б., И. Хандошкин и русская песня, «Советская музыка», 1954, № 3.

ХА́НДРЕДВЕЙТ (англ. hundredweight), единица массы в системе *английских мер*,

равна 112 англ. *фунтам*, или 50,802 *кг*; обозначение cwt. В США применяют короткий Х. (sh. cwt), равный 100 фунтам, или 45,359 *кг*, и длинный Х. (l. cwt), равный 112 англ. фунтам, или 50,802 *кг*.

ХА́НДРИКОВ Митрофан Фёдорович [1(13). 1. 1837, Москва, — 25. 7(7. 8). 1915], русский астроном и геодезист. В 1858 окончил Моск. ун-т. С 1862 астроном-наблюдатель Моск. обсерватории; с 1870 проф. Киевского ун-та и директор Киевской обсерватории; под его руководством на обсерватории был установлен меридианный круг и организованы меридианные наблюдения. Осн. работы относятся к теоретич. и наблюдат. астрономии. Занимался разработкой теории определения орбит планет и комет, а также теорией предвычисления затмений. Автор учебников по астрономии и геодезии.

Соч.: Система астрономии, т. 1—3, К., 1875—77.

ХА́НДЫГА, посёлок гор. типа, центр Томпонского р-на Якут. АССР. Порт на р. Алдан. Расположен в 445 *км* к С.-В. от Якутска. Геологич. музей.

ХА́НЕГА, тип мусульм. культового сооружения. См. *Ханака*.

ХА́НЕГА НА РЕКЕ́ ПИРСАГА́Т, памятник ср.-век. архитектуры Азербайджана, укреплённая *ханака* на караванном пути из Шемахи в Иран (Азерб. ССР; сильно разрушена). Сложилась в 12—14 вв. Неправильной формы двор был плотно обстроен: мечеть (резной стуковый михраб, ныне в лит. музее в Баку), усыпальница Пир-Хусейна (уникальные керамич. облицовки с надписями и росписью *люстром*, ныне в Эрмитаже в Ленинграде, ист. музеях Баку и Тбилиси), минарет (1256, арх. Махмуд сын Максуда).

Лит.: Крачковская В. А., Изразцы мавзолея Пир-Хусейна, Тб., 1946.

ХАНЕ́НКО Николай Данилович [30. 11 (10.12). 1691—27.1(7.2). 1760], украинский мемуарист, политич. деятель, генеральный хорунжий (с 1741). Окончил Львовскую братскую школу. На воен. службе с 1710. Был близок к П. Л. *Полуботку*, И. И. *Скоропадскому*, Д. П. *Апостолу* и К. Г. *Разумовскому*. В 1719—54 вёл дневник, в к-ром описал взаимоотношения укр. старшины с царским двором, дал характеристику мн. лиц из гетманского окружения, описал важнейшие события внутр. жизни Украины, показал нравы современного ему общества. Дневник Х. является ценным источником по истории Украины 1-й пол. 18 в.

Соч.: Дневник. 1727—1753, К., 1887; Дневник (1719—1723 и 1754), «Киевская Старина», 1896, т. 54.

Лит.: Бодянский О., Историческое сведение о генеральном хорунжем Н. Д. Ханенке, в сб.: Чтения в Обществе истории и древностей российских, 1858, кн. 1.

ХАНЗАДЯ́Н Серо Николаевич [р. 20. 11(3. 12). 1915, г. Горис, ныне Арм. ССР], армянский советский писатель. В 1934 окончил пед. техникум в Горисе, работал сел. учителем. Участник Великой Отечеств. войны 1941—45. В 1950 опубликовал первый роман «Люди нашего полка» (рус. пер. 1956), посвящённый защитникам Ленинграда. Роман «Земля» (кн. 1—2, 1954—55, рус. пер. кн. 1—2, 1956—57) — о жизни тружеников деревни в послевоен. время; историч. роман «Мхитар Спарапет» (1961, рус. пер. 1971) повествует об освободит. войне в Армении 18 в. Тема романа «Каджаран» (1965, рус. пер. 1974)— формирование рабочего класса в Армении. Автор романов «Рассвет над Севаном» (1974), «Заговорите, горы Армении» (1976), сб-ков новелл «Красные лилии» (1958), «Потерянные тропы» (1964), «После дождя» (1969), художеств. мемуаров «Книга о былом» (1966), «Три года и 291 день» (1972). Награждён 4 орденами.

Соч.: Խանզադյան Ս., Երկերի ժողովածու. առաջաբանը Գ. Հովսեփյանի, հ. 1—5, Ե., 1967—70: Ավանդատուն. Հեքիաթներ, Աղվեսագիրք, Զրույցներ, Ե., 1976: Խոսեք, Հայաստանի լեռներ: Վեպ, Ե., 1976:

В рус. пер. — Жажду — дайте воды. Повести. Фронтовой дневник, М., 1974.

Лит.: История армянской советской литературы, М., 1966; Агабабян С., Художественная задача и ее решение, «Дружба народов», 1966, № 2.

Հայրյան Գ. Ա., Սերո Խանզադյան. ծննդյան 60-ամյակի առթիվ, Ե., 1975:

ХА́НИ Горо (р. 29. 3. 1901, Кирю, префектура Гумма), японский историк и обществ. деятель. В 1927 окончил Токийский ун-т, в 1921—24 в науч. командировке в Германии, где изучал философию, историю и экономику. С 1928 проф. ун-тов «Нихон» и «Дзию гакуэн»; работал в ин-те публикации историч. материалов при Токийском ун-те. В 1929 один из организаторов Ин-та пролет. науки. Участвовал в редактировании и написании марксистского исследования — «Лекций по истории развития япон. капитализма», изданных под ред. Эйтаро *Норо* в 1932—1933. Х. —один из учредителей Об-ва изучения материализма (1932—38). Автор работ по новой истории и историографии Японии и стран Востока. В 1950 избран в верх. палату парламента. С 1952 член Всемирного Совета Мира.

Соч. в рус. пер.: История японского народа, М., 1957.

ХА́НИ, народность в Китае (гл. обр. в юж. части пров. Юньнань). Численность 481 тыс. чел. (1953, перепись). Язык относится к тибето-бирманским языкам. По происхождению и языку близки к народности *и*. Делятся на ряд этнич. групп, имеющих разные самоназвания: эни (кадо), биюэ, хаони, гэцо, асилума, дони, эму, лау, сони, ломай и др. Сохраняют древние анимистич. верования, нек-рое влияние имел даосизм, в 20 в. стало распространяться и христианство. Гл. занятие Х. — земледелие (рис, сахарный тростник, кофе, бананы, ананасы, хлопок, каучуконосы и др.); животноводство, охота и рыболовство играют подсобную роль. Из ремёсел развиты изготовление кирпича и черепицы, кузнечное дело, ткачество, из прикладных искусств — вышивка, плетение.

Лит.: Народы Восточной Азии, М. — Л., 1965.

ХА́НИНО, посёлок гор. типа в Суворовском р-не Тульской обл. РСФСР, в 7 *км* от ж.-д. станции Новоханино (на линии Тула — Козельск). Арматурный з-д; леспромхоз.

ХАНИФИ́ЗМ, одна из форм религ. монотеистич. движения, возникшая в доисламской Аравии и испытавшая влияние как иудаизма, так и христианства. Последователи Х. (ханифы), проповедуя монотеизм и аскетизм, призывали к упразднению племенных и местных божеств, но, не принимая целиком ни христианства, ни иудаизма, стремились к созданию относительно простой, доступной для Аравии 6 — нач. 7 вв. религ. системы. Х. оказал значит. влияние на первоначальный ислам. Наиболее активным и последовательным представителем Х. был проповедник Мусейлима (ум. в 633).

Лит.: Беляев Е. А., Арабы, ислам и арабский халифат в раннее средневековье, 2 изд., М., 1966, с. 103—108; Петрушевский И. П., Ислам в Иране в VII—XV веках, Л., 1966, с. 13—14.

ХА́НКА, озеро на Ю.-В. Приморского края РСФСР и в Китае. Пл. 4190 $км^2$ (из них 3030 $км^2$ в СССР). Дл. 95 *км*. Преобладают глуб. 1—3 *м*, наибольшая — до 10,6 *м*. Размеры Х. значительно изменяются в зависимости от высоты уровня. Расположено на Приханкайской низм. на выс. 68 *м*. Аллювиальными отложениями от Х. отделено оз. Малое Х. Берега, кроме северо-западных, заболоченные. Питание преим. дождевое. В среднем сток в озеро равен 1,99 $км^3$ за год, из озера — 1,70 $км^3$. Высшие уровни осенью; часты сгонно-нагонные явления. Замерзает во 2-й пол. ноября, вскрывается в апреле. Впадают реки Лефу, Мо, Синтуха; вытекает р. Сунгача, приток Уссури (басс. Амура). Судоходство. Лов рыбы (калуга, сазан); промысел ондатры; по берегам — гнездовья водоплавающей птицы.

ХА́НКО (фин. Hanko, швед. Hangö), рус. Гангут, полуостров на юго-зап. оконечности Финляндии. В источниках первые поселения на п-ове Х. известны с 13 в. В кон. 13 в. — 1809 Х. — под швед. господством. Во время *Северной войны 1700—21* в *Гангутском сражении 1714* рус. флот одержал крупную победу над шведским. В 1809—1917 Х. в составе Росс. империи, с дек. 1917 — в Финл. республике. По мирному договору 1940 Х. передан Финляндией на 30 лет в аренду СССР, и на нём была создана воен.-мор. база. С начала Великой Отечеств. войны 1941—45 по декабрь 1941 гарнизон базы 165 дней героически оборонял Х. и прилегающие к нему острова. Перед нападением на СССР нем.-фаш. командования потребовало от фин. командования быстрого захвата Х., для чего была сформирована «ударная группа Х.» (ок. 2 дивизий), поддерживаемая береговой и полевой артиллерией (153 орудия), авиацией и флотом. Оборону Х., представлявшего собой один из важных опорных пунктов на дальних подступах к Ленинграду, осуществляли: 8-я отд. стрелк. бригада (командир полка Н.П.Симоняк), погранотряд, инж.-строит. части, береговая (47 орудий) и зенитная (48 орудий) артиллерия, авиагруппа (20 самолётов), охрана водного р-на (7 катеров и 16 вспомогат. судов), всего 25 тыс. чел. (командир базы — ген.-майор С. И. Кабанов). В ночь на 1 июля 1941 противник пытался внезапным штурмом овладеть Х., но был отбит и перешёл к длит. осаде, систематически обстреливая Х. арт. и миномётным огнём. Сов. войска вели активную оборону, высаживая десанты на ближайшие острова; с 5 июля по 23 окт. было очищено от противника 18 островов. После оставления сов. войсками Таллина (28 авг. 1941) положение защитников Х. осложнилось. Приближение ледостава создавало дополнит. трудности для обороны базы. Тяжёлая обстановка, сложившаяся в конце окт. 1941 под Ленинградом, потребовала сконцентрировать все силы для его обороны, в т. ч. и эвакуации гарнизона Х., к-рая по решению Ставки осуществлялась с 26 окт. по 2 дек. 1941 кораблями Балт. флота в условиях штормов, ледового покрова и большой минной опасности при активном противодействии противника. Всего было к 5 дек. доставлено в Ленинград св. 22 тыс. чел. с вооружени-

ем и боевой техникой. Героич. оборона Х. приковала до 2 дивизий противника, ослабив вражескую группировку, наступавшую на Ленинград. По мирному договору 1947 с Финляндией СССР отказался от своих прав на аренду п-ова Х.

Лит.: Кабанов С. И., Ханко, в сб.: Воюет Балтика, Л., 1964. *Н. П. Мазунин.*

ХА́НКО (Hanko), рус. Гангут, город и порт на Ю. Финляндии, в ляни Усима, на п-ове Ханко, у входа в Финский зал. из Балтийского м. Ок. 10 тыс. жит. (1970). Внешнеторг. порт. Курорт. Используется гл. обр. в период зимней навигации (судоходство поддерживается с помощью ледоколов). Рыболовецкий центр. В городе имеется велосипедный з-д.

ХАНЛА́Р (до 1938 — Елендорф), город, центр Ханларского р-на Азерб. ССР. Расположен на прав. берегу р. Гянджачай (приток Куры), в 10 *км* к Ю. от г. Кировабада. Агропромвинкомбинат, механич. з-д и др.; животноводч. совхоз. Переименован в честь азерб. революционера Ханлара Сафаралиева.

В окрестностях Х. расположено большое курганное кладбище эпохи бронзы — раннего железа (кон. 2-го — нач. 1-го тыс. до н. э.), исследовавшееся с 90-х гг. 19 в. Костяки в вытянутом или скорченном положении располагались под насыпями из земли или глины. Курганы знати выделялись крупными размерами погребальной камеры. В могиле вождя (курган № 1) обнаружены убитые рабы, кони, верблюд, богатый инвентарь. В погребениях много бронз. оружия (мечи, кинжалы, топоры) и украшений (височные кольца, браслеты, подвески), глиняная чёрная посуда с геом. орнаментом, орудия труда и др. К З. от Х. обнаружено поселение той же эпохи с остатками обширных родовых домов и небольших землянок.

Лит.: Гуммель Я. И., Археологические очерки, Баку, 1940.

ХАНМУ́Н, кореизированная форма кит. письм. языка; официальный письм.-лит. яз. ср.-век. Кореи. Отличается от кит. письм. яз. рядом новых иероглифов и сочетаний, изменением значений нек-рых знаков, приспособлением кит. чтений иероглифов к фонетич. системе кор. яз., нарушением порядка слов в ряде случаев, особыми правилами чтения текста, к к-рому иногда добавлялись грамматич. частицы кор. яз. Х. с первых вв. н. э. до 1894 выполнял функцию письм. общения в сфере гос. управления, образования и культуры, несмотря на создание системы «и д у» («чиновничье письмо») на основе кит. иероглифов в 6—7 вв. и кор. фонетич. алфавита в сер. 15 в.

На Х. создана вся кор. ср.-век. науч. лит-ра и художеств. лит-ра (х а н м у н х а к). Мн. жанры, сюжеты, традиц. образность и система художественно-изобразит. средств кит. классич. лит-ры были восприняты и переработаны кор. литераторами, писавшими на Х.; следование канонам кит. поэтики было обязательным для кор. художников слова. В то же время содержание произв. на Х. было оригинальным; большое воздействие на развитие лит-ры на Х. оказала лит-ра на кор. яз. Лексика Х. составляет значит. часть словарного запаса кор. яз. Ныне Х. является филологич. дисциплиной, без овладения к-рой кор. классика остаётся недоступной.

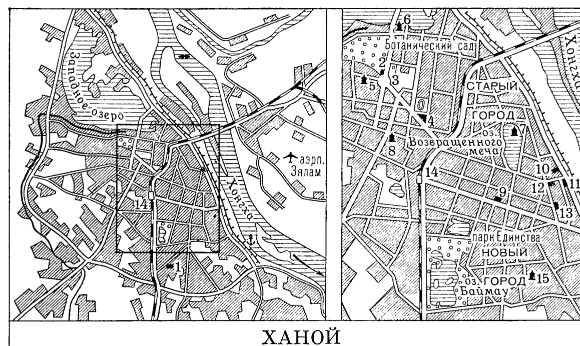
Лит.: Ким Тхэ Джун, Чосон ханмунхак са, Сеул, 1938; Ли Га Вон, Хангук ханмунхак са, Сеул, 1961. *Л. Р. Концевич.*

ХА́ННА Жорж (1891, Шувейфат, Горный Ливан,— 13. 3. 1969, Бейрут), ливанский общественный деятель и писатель. По профессии врач-акушёр; окончил мед. отделение Амер. университета в Бейруте (1912), учился в Париже. Начавшаяся в 1940-х гг. обществ.-политич. и лит.-публицистич. деятельность Х. продолжала традиции антифаш. движения Сирии и Ливана (см. *Фахури*). Был одним из лидеров Нац. конгресса, объединявшего в 40-х и 50-х гг. большинство ливан. нац. партий, проф. и молодёжных организаций и выступавшего в защиту нац. интересов народа Ливана, против участия страны в агрессивных пактах. Первая публицистич. кн. «От оккупации к независимости» (1944) была запрещена франц. оккупац. властями. Книги Х. «Я вернулся из Москвы» (1947), «Второй раз в Москве» (1955) и др. пропагандировали успехи СССР и его миролюбивую внешнюю политику. Х. выступал в защиту арабского народа Палестины («Путь избавления», 1948, повесть «Беженка», 1953, и др.). В повести Х. «Жрецы храма» (1952, рус. пер. 1955) впервые в араб. лит-ре показана организов. борьба рабочего класса Ливана. Автор мемуаров «Перед уходом» (1963). Чл. Всемирного Совета Мира. Один из основателей и пред. Ассоциации культурных связей Ливана с СССР (1957—69). *М. С. Киктев.*

ХА́НОВ Александр Александрович [р. 29. 4 (12. 5). 1904, Петербург], советский актёр, нар. арт. СССР (1973). Учился в «Ин-те живого слова» (Петроград), театр. школе Театра Революции (Москва). В 1924—34 работал в Моск. театре

А. А. Ханов в роли Коновалова («Гостиница „Астория"» А. П. Штейна).

Пролеткульта, с 1934 — в Театре Революции (ныне Театр им. Маяковского). Роли: Игнатов («Таня» Арбузова), Огнёв («Фронт» Корнейчука), Шульга («Молодая гвардия» по Фадееву), Черногубов, Коновалов («Персональное дело», «Гостиница „Астория"» Штейна), Сердюк («Иркутская история» Арбузова), Креонт («Медея» Еврипида), Эдип («Царь Эдип» Софокла), Принер («Проводы» Дворецкого) и др. Снимается в кино — Козьма Минин («Минин и Пожарский», 1939), Платоныч («Суворов», 1940). Гос. пр. СССР (1941, 1947, 1949).



ХАНОЙ

1 Политехнический институт
2 Мавзолей Хо Ши Мина
3 Площадь Бадинь
4 Музей Вьетнамской народной армии
5 Пагода Дьен-Бо
6 Храм Чан-Ву
7 Храм Нефритовой горы
8 Храм литературы
9 Центральная научная библиотека
10 Музей Революции
11 Исторический музей
12 Городской театр
13 Ханойский университет
14 Центральный вокзал
15 Храм двух сестёр Чынг

ХАНО́Й (Hà Nôi), столица Социалистич. Республики Вьетнам (СРВ). Гл. экономич. и культурный центр страны. Расположен на равнине (на выс. 10 *м* над ур. м.) по берегам р. Хонгха (Красной), в 175 *км* от её впадения в зал. Бакбо Южно-Китайского м. Климат муссонный, субэкваториальный. Ср. темп-ра янв. 16 °С, июля 29 °С. Осадков 1800 *мм* в год, максимум в мае — октябре. Во 2-й половине лета и осенью нередки тайфуны. Пл. 597 *км*^{2} (1974; 152 *км*^{2} в 1953). Нас. 1,5 млн. чел. (1976; 644 тыс. в 1960). В адм. отношении Х. разделён на 4 гор. р-на (Бадинь, Хоанкием, Донгда, Хайбачынг); включает пригороды — Тылием, Тханьчи, Зялам, Донгань.

Городское управление. Х. — город центр. подчинения. Органом власти является гор. Нар. совет, избираемый населением на 3 г. Его исполнит. орган — Нар. комитет — избирается Нар. советом на такой же срок. В каждом р-не Х. избираются на 2 г. районный Нар. совет и Нар. комитет. Районные органы в своей работе опираются на массовые обществ. орг-ции.

Историческая справка. Поселение на месте совр. города известно с 3 в. Город основан, по-видимому, в 5 в. (по др. данным — в 8 в.). В 9—11 вв. наз. Дайла, в 11 в. — 1833 Тханглаунг (Город парящего дракона), или Донгкинь (Вост. столица). В 1804, когда столица была переведена в г. Хюэ, Х. стал гл. городом сев. части Вьетнама. После установления франц. господства во Вьетнаме в сер. 80-х гг. 19 в. Х. — адм. ц. франц. протектората Тонкина, с 1902 — столица Франц. Индокитая. В 20-е гг. 20 в. стал одним из центров нац.-освободит. и рабочего движения. В кон. 1940, во время 2-й мировой войны 1939—45, оккупирован япон. войсками. 19 авг. 1945 в ходе Августовской революции 1945 власть в Х. перешла в руки народа. 2 сент. 1945 в Х. провозглашено образование ДРВ. Конституция 1946 официально закрепила статус Х. как столицы ДРВ. В период Войны Сопротивления вьетнамского народа 1945—54 Х. оккупирован франц. войсками; выведены в окт. 1954 в соответствии с женевскими соглашениями (см. *Женевские соглашения 1954*). Во время амер. вооруж. агрессии во Вьетнаме (1965—73) Х. неоднократно подвергался возд. бомбарди-

ровкам, из города были эвакуированы важные пром. предприятия, гос. учреждения, население. После заключения Парижского соглашения о прекращении войны и восстановлении мира во Вьетнаме (27 янв. 1973) в Х. развернулись работы по жилищному стр-ву, восстановлению и развитию пром-сти. С завершением воссоединения С. и Ю. страны и образованием Социалистич. Республики Вьетнам Х. провозглашён её столицей (2 июля 1976). *А. Г. Буданов.*

Экономика. Пром-сть столицы даёт ок. 1/6 пром. продукции всей страны. В Х. наряду с фаб.-зав. пром-стью широко развито кустарно-ремесл. произ-во (насчитывается ок. 60 тыс. ремесленников и кустарей, объединённых в 350 кооперативов и бригад взаимопомощи). Часть населения пригородов занята в с. х-ве (крест. население пригородов столицы объединено в более чем 300 с.-х. кооперативов высшего типа, к нач. 1977). В столице производится паровозо- и авторемонт, имеются вагоно-, станко- и судостроение, электротехнич., химич. (в т. ч. обработка каучука, произ-во резины и резиновых изделий), лесопил. и деревообр., текст. (хл.-бум., шёлковые ткани), швейная, пищ. (рисоочистка и др.), табачная, керамич. пром-сть, произ-во стройматериалов; кустарное произ-во предметов домашнего обихода; художеств. ремёсла — резьба по слоновой кости и дереву в сочетании с инкрустацией перламутром, плетение, произ-во лаковых изделий, вышивка, литьё из металла.

Х. — важный трансп. узел страны, через него проходят трансвьетнамская ж.-д. магистраль, 5 шосс. дорог. В пригороде Зялам междунар. аэропорт. Х.— речной порт, доступный для небольших судов; мор. аванпорт столицы — *Хайфон*, с к-рым она связана шоссе и жел. дорогой. *В. Д. Летягин.*

Планировка и архитектура. Планировочная структура совр. Х. сформировалась в 19 —1-й пол. 20 вв. Старая часть города (Старый город), сконцентрированная в р-не озера Возвращённого меча, включает 36 кварталов, дифференцированных по роду занятий их обитателей. Для старой части Х. характерны чрезвычайно высокая плотность застройки, недостаток зелени, преим. 2-этажные дома, с лавками и мастерскими на 1-м этаже. Новая часть города (Новый город; с 2- и 3-этажными домами европ. типа, многочисл. садами и парками) окружает Старый город с З. и Ю.

Среди памятников ср.-век. зодчества— пагода Дьен-Бо на одном столбе (Мот-Кот; 1049), Храм двух сестёр Чынг, Храм Нефритовой горы на оз. Возвращённого меча, Храм Чан-Ву,Храм лит-ры, посв. Конфуцию (1070).

После 1954 ведётся интенсивное пром., жилищное и культурно-бытовое стр-во. Среди примечат. сооружений — Мавзолей Хо Ши Мина (1975), Политехнич. ин-т (1960-е гг., сов. арх. Е. С. Будник и др.). В 1970-е гг. сов. (Е. Г. Розанов и др.) и вьетнамскими архитекторами разрабатывается новый ген. план Х., предусматривающий реконструкцию и благоустройство старых кварталов, возведение пром. предприятий и жилых массивов (в т. ч. городов-спутников) на свободных терр., сооружение 2 новых мостов через р. Хонгха. *Хоанг Дао Кинь.*

Учебные заведения, научные и культурные учреждения. В Ханое имеется 377 ср. школ (1975/76 уч. г.), ряд ср. спец. уч. заведений (св. 50 тыс. уч-ся), 25 вузов, в т. ч. *Ханойский университет*, ин-ты: политехнич., сел. и лесного х-ва, пед., финанс., медико-фармацевтич., трансп., ирригации и энергетики, экономики и планирования, пед. ин-т иностр. языков, консерватория, Школа нац. муз. театра, Высшая драматич. школа, киношкола и др. Гос. комитет обществ. наук СРВ, куда входят н.-и. ин-ты лит-ры, экономики, истории, философии, права; Гос. комитет по науке и технике, куда входят НИИ мер и стандартов, математики, химии, физики и др. Гос. б-ка СРВ, Центр. науч. б-ка, Б-ка ун-та и др. Музеи: Исторический, Революции, Вьетнамской нар. армии, Художественный. Ботанич. сад. Имеются: Центр. драматич. театр, Гор. театр, Театр кукол, цирк, киностудия и др.

Илл. см. на вклейках, табл. XVII (стр. 384—385), а также т. 5, вклейка к стр. 593.

Лит.: Щедров И. М., Ханой, М., 1962.

ХАНО́ЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕ́Т, одно из крупнейших высших уч. заведений Социалистич. Республики Вьетнам, основан в 1918 колон. властями Франц. Индокитая в г. Ханой. В 1939/40 уч. г. в нём обучалось 623 студента. После победы *Августовской революции 1945 во Вьетнаме* и провозглашения Демократич. Республики Вьетнам ун-т реорганизуется на демократич. началах.

В 1954—55 на его базе созданы ин-ты: лит., медико-фармацевтич., пед., сел. и лесного х-ва, с 1956 начал работу фактически новый Х. у. в составе ф-тов: биол., обществ. наук, физико-матем., хим. В 1975/76 уч. г. Х. у. имел ф-ты: обществ. наук, физ., матем., хим., биол., геологии и географии, ист., филологич., вьетнамского яз.; в нём работало св. 250 преподавателей и обучалось более 4 тыс. студентов — СРВ и из зарубежных стран. Срок обучения 4—5 лет; университетская библиотека насчитывала св. 60 тыс. тт. Его лаборатории имеют совр. оборудование, в чём оказали Х. у. помощь социалистические страны. *В. З. Клепиков.*

ХА́НСВУРСТ, см. *Гансвурст.*

ХА́НСЕН (Hansen) Алвин [р. 23. 8. 1887, Виборг, шт. Юж. Дакота,—1976(?)], американский экономист, представитель *неокейнсианства*. Образование получил в Висконсинском ун-те. Преподавал экономику в Висконсинском (1915—16), Браунском (1916—19), Миннесотском (1919—1937), Гарвардском (1937) и Бомбейском (Индия, 1957—58) ун-тах. Сторонник бурж.-реформистских *смешанной экономики теории* и *«государства всеобщего благоденствия теории»*.

Осн. труды в области теории и методологии антикризисного регулирования экономики, экономич. динамики и экономич. роста. Рекомендации Х. по смягчению циклич. колебаний и стимулированию экономич. роста, основанные на системе «встроенных стабилизаторов», «компенсирующих контрмер» и программах гибкого бюджетного реагирования с помощью расширения или сокращения гос. расходов и инвестиций, широко использовались в практике гос.-монополистич. регулирования экономики США и др. капиталистич. стран, что, однако, не могло предотвратить наступление экономич. кризисов в этих странах. Учитывая большое значение экономики США в капиталистич. мире, Х. пришёл к выводу, что предпосылкой устранения мировых экономич. кризисов якобы является «обеспечение постоянного процветания США», а также повышение роли междунар. специализированных орг-ций (напр., Междунар. валютного фонда, Междунар. банка реконструкции и развития — МБРР и др.). Практич. назначение рекомендаций Х. состоит в оказании финанс. поддержки монополиям в периоды кризисов и депрессий за счёт широких масс налогоплательщиков.

Соч.: Economic policy and full employment, 2 ed., N. Y. — L., 1947; Monetary theory and fiscal policy, N. Y., 1949; A guide to Keynes, N. Y., 1953; The American economy, N. Y., 1957; Economic issues of the 1960's, N. Y., 1960; The dollar and international monetary system, N. Y., 1965; в рус. пер. — Экономические циклы и национальный доход, М., 1959; Послевоенная экономика США, М., 1966. *Г. Г. Абрамишвили.*

ХА́НСЕН (Hansen) Енс Андерсен (7. 1. 1806, Оденсе, — 1. 6. 1877, Копенгаген), датский политич. деятель. Род. в семье сапожника. По профессии сапожник (с 1835 мастер). В 1842—56 издатель умеренно-демократического еженедельника «Друг простого народа» («Almuevennen»). Активный участник мартовских революц. событий 1848 в Копенгагене. С 1849 депутат Учредит. собрания и фолькетинга от бурж.-демократич. Об-ва друзей крестьян (осн. в 1846), в 1855—65 лидер этой орг-ции. В 1865 сблизился с представителями консервативно-помещичьего крыла фолькетинга, способствовал реакц. пересмотру в 1866 конституции 1849, что привело к утрате Х. влияния среди его приверженцев.

ХА́НСЕН (Hansen) Мартин Альфред (20. 8. 1909, Стрёбю, — 27. 6. 1955, Копенгаген), датский писатель. Реалистич. романы из деревенской жизни «Он сдаётся» (1935) и «Колония» (1937). В годы 2-й мировой войны 1939—45 выступал с антифаш. публицистикой. Гл. тема романов «Путешествие Ионатана» (1941), «Лжец» (1950), сб-ков новелл «Терновник» (1946), «Райские яблоки» (1953) — борьба добра и зла в обществе и душе человека. Прозе Х. свойственны импрессионистич. манера повествования, психологизм, сложная символика.

Соч.: Mindeudgave, bd 1—10, [Kbh.,1961]; в рус. пер. — Мартовской ночью, в кн.: Датская новелла XIX—XX вв., Л., 1967; Праздник жатвы, в кн.: Современная датская новелла, М., 1971.

Лит.: Кристенсен С. М., Датская литература 1918—1952, М., 1963; Wivel O., Martin A. Hansen, [Kbh., 1969]; Nielsen Fr., Fra Martin A. Hansens værksted, 2 udg., [Kbh., 1971]; Kettel H., Martin A. Hansens forfatterskab. En bibliografi, [Kbh., 1966]. *И. П. Куприянова.*

ХА́НСЕН (Hansen) Ханс Кристиан (8. 11. 1906, Орхус, — 19. 2. 1960, Копенгаген), датский гос. и политич. деятель. Сын сапожника; типографский рабочий. С 1929 секретарь С.-д. союза молодёжи, в 1933—37 его пред. В 1935—39 пред. Социалистич. интернационала молодёжи. С 1936 деп. фолькетинга от С.-д. партии Дании (СДПД). В 1939—41, 1945—53 секретарь СДПД. В годы 2-й мировой войны 1939—45 был членом межпарт. к-та (представители СДПД, а также умеренных бурж. партий Дании) по связи с *Движением Сопротивления*. В 1945 и 1947 — 50 мин. финансов, в 1953—55 и 1955—58 мин. иностр. дел. В 1955—60 премьер-мин., пред. СДПД. В марте 1956 первым среди глав правительств Дании находился с офиц. визитом в СССР, что содействовало развитию датско-сов. дружеств. связей.

ХА́НСОН (Hanson) Ларс (26. 7. 1886, Гётеборг, — 8. 4. 1965), шведский актёр. В 1909 окончил школу при Королев. драматич. театре в Стокгольме, с 1922 (с перерывами) в труппе этого театра. Его лучшие роли созданы в трагедиях Шекспира (Ромео — «Ромео и Джульетта», Гамлет—«Гамлет», Ричард III—«Ричард III», Яго — «Отелло», Лир — «Король Лир», Юлий Цезарь — «Юлий Цезарь») и драмах Стриндберга (отец — «Отец», мастер Улаф — «Мастер Улаф», Юнас — «Эрик XIV», Карл XII — «Карл XII»). Актёр тонкой, экспрессивной манеры исполнения, со склонностью к изображению людей, обуреваемых неистовыми страстями, сложными душевными конфликтами. Был также ведущим артистом швед. кино. Снимался гл. обр. в фильмах режиссёра М. Стиллера — «Песнь о багрово-красном цветке» (1918), «Сага о Йесте Берлинге» (1923—24, 1-я и 2-я серии). Сыграл ряд ролей в амер., нем. и англ. фильмах. В 1944 в швед. фильме «Его превосходительство» создал трагедийный образ либерального гос. деятеля, погибшего в фашистском концентрационном лагере.

ХА́НССОН (Hansson) Пер Альбин (28. 10. 1885, Мальмё, — 6. 10. 1946, Стокгольм), шведский гос. и политич. деятель. Род. в семье каменщика. Один из основателей (1903) С.-д. союза молодёжи Швеции, в 1905—09 ред. его журн. «Фрам» («Fram»). С 1908 чл. Правления С.-д. рабочей партии Швеции (СДРПШ), с 1911 чл. её Исполнит. к-та. В 1917—24 гл. ред. ЦО СДРПШ газ. «Социаль-демократен» · («Social-Demokraten»). В 1925—46 пред. СДРПШ. С 1918 деп. 2-й палаты риксдага. В 1920, 1921—23, 1924—1926 мин. обороны. В 1932—36, 1936—1946 премьер-мин. Под руководством Х. СДРПШ впервые возглавила прочную правительств. коалицию.

ХА́НСТРА, Х а а н с т р а (Haanstra) Берт (р. 31. 5. 1916, Холтен), голландский кинорежиссёр. Окончил Академию живописи, был фоторепортёром. Во время нем.-фаш. оккупации участвовал в Движении Сопротивления. Работал гл. обр. в документальном кино. Лучшие работы посв. нац. иск-ву — «Средневековая голландская скульптура» (1951), «Рембрандт, художник человека» (1956), а также жизни страны — «Зеркало Голландии» (1950), «И моря больше не стало» (1956), «Стекло» (1958), «Голос воды» (1967) и др. Ставил и художеств. фильмы: «Фанфары» (1958), «Доктор Пюльдер сеет маки» (1975).

ХАНТ, Г е н т (Hunt) Джеймс Генри Ли (19. 10. 1784, Саутгейт, Мидлсекс, — 28. 8. 1859, Патни, близ Лондона), английский публицист и поэт. В лит-ре дебютировал сб-ком «Юношеские стихотворения» (1801). Видный публицист либерального направления, издатель еженедельника «Экзаминер» («The Examiner», 1808—21), к сотрудничеству в к-ром привлёк Дж. Китса, П. Б. Шелли, У. Хэзлитта. За сатирич. заметку о принце-регенте был заключён в тюрьму (1810—11). После 1832 от политич. деятельности отошёл. Автор романтич. поэм «Пир поэтов» (1814) и др., неск. пьес и романов, книги пасквильных мемуаров «Лорд Байрон и некоторые из его современников» (т. 1—2, 1828). В духе сентимент. идиллии выдержаны очерки быта и нравов Лондона, составившие сб. Х. «Мужчины, женщины и книги» (т. 1—2, 1847). Исследования по истории англ. театра 16—18 вв. носят компилятивный характер.

С о ч.: The poetical works, Oxf., 1923; Leigh Hunt's literary criticism, N. Y., 1970.

Лит.: История английской литературы, т. 2, в 1, М., 1953, с. 125—29; Д ь я к о н о в а Н. Я., Лондонские романтики и проблемы английского романтизма, Л., 1970.

ХАНТ (Hunt) Джон (р. 22. 6. 1910), английский альпинист, бригадный генерал в отставке, чл. палаты лордов. Окончил Королевскую военную академию Сандхерст. В 30—50-е гг. совершил мн. восхождений в Альпах, Гималаях, на Кавказе. Руководил брит. экспедицией, в к-рую входили Э. *Хиллари* и Н. *Тенцинг*, достигшей впервые в 1953 вершины *Джомолунгмы* (Эверест), за что удостоен дворянского титула. В 1962 возглавлял англо-сов. экспедицию на Памир, поднявшуюся на пик Коммунизма.

С о ч.: The ascent of Everest, [L., 1953]; Our Everest adventure, N. Y., 1954; The red snows, L., 1960 (совм. с Ch. Brasher); в рус. пер. — Восхождение на Эверест, М., 1956.

ХАНТА́ЙКА, река в Красноярском крае РСФСР, прав. приток р. Енисей. Дл. 174 *км*, пл. басс. 30,7 тыс. $км^2$. Берёт начало из оз. Малое Хантайское, к-рое соединено протоком с озером Хантайское. Питание снеговое и дождевое. Озёрность 5,4%. Ср. расход воды 590 $м^3/сек$. Замерзает в октябре, вскрывается в первой половине июня. Судоходна на 63 *км*. На Х. — Усть-Хантайская ГЭС.

ХАНТА́ЙСКОЕ О́ЗЕРО, озеро в Таймырском (Долгано-Ненецком) авт. округе Красноярского края РСФСР. Пл. 822 $км^2$. Расположено на юго-зап. окраине плато Путорана на выс. 73 *м*, в узкой тектонич. котловине. Соединено широкой и короткой протокой с оз. Малое Хантайское. Оз. Малое Хантайское (пл. 58 $км^2$) — мелкое, берега изрезанные. Из озера вытекает р. Хантайка, приток Енисея. Х. о. является естеств. регулятором стока Хантайской ГЭС.

ХАНТА́У, посёлок гор. типа в Мойынкумском р-не Джамбулской обл. Казах. ССР. Расположен у подножия хр. Айтау. Ж.-д. ст. на линии Чу—Сарышаган, в 311 *км* к С.-В. от Джамбула.

ХАН-ТЕ́НГРИ, горная вершина в хр. Тенгритаг, в вост. части Центрального Тянь-Шаня на терр. Кирг. ССР. Выс. 6995 *м*. Имеет остроконечную пирамидальную форму. Сложена мраморами и мраморизованными известняками. В р-не Х.-Т. и пика Победы — наиболее значительное оледенение Тянь-Шаня (общая пл. ок. 2500 $км^2$, в т. ч. ледник *Иныльчек*). Первое восхождение совершено сов. альпинистами в 1931 (М. Погребецкий, Б. Тюрин, Ф. Зауберфер).

ХА́НТЕР (Hunter), река на Ю.-В. Австралии. Берёт начало на хр. Ливерпул, впадает в Тасманово м. Тихого ок. Дл. 465 *км*, пл. басс. 20,5 тыс. $км^2$. Ср. расход воды 52 $м^3/сек$. Многоводна в июне—августе. Часты разрушительные паводки и наводнения. Для регулирования стока и орошения на Х. сооружены плотины и водохранилища. В устье — г. Ньюкасл. Судоходна до г. Морпет.

ХА́НТИНГДОН (Huntingdon), адм. округ в Великобритании, в графстве Кембриджшир. Образован из гг. Хантингдон, Годманчестер и др. более мелких населённых пунктов и сел. окружения. 111,3 тыс. жит. (1974).

ХА́НТИНГДОНШИР (Huntingdonshire), быв. графство в Великобритании. В соответствии с адм. делением 1973—75 б. ч. терр. Х. вошла в состав графства Кембриджшир.

ХА́НТИНГТОН (Huntington) Элсуорт (16. 9. 1876, Гейлсберг, — 17. 10. 1947, Нью-Хейвен), американский географ. Проф. Йельского ун-та (1917—45). Сторонник идей *географического детерминизма* и *геополитики*. В своих работах пытался объяснять различиями в природных условиях (прежде всего в климате) господствующее положение «белого» населения стран, расположенных в умеренном поясе, над «цветными» народами тропич. стран.

С о ч.: The climatic factor as illustrated in arid America, Wash., 1914; Civilization and climate, 3 ed., New Haven, 1924; Principles of human geography, 3 ed., N. Y., 1924 (совм. с S. W. Cushing); Mainsprings of civilization, N. Y., 1945.

ХА́НТИНГТОН (Huntington), город на В. США, в шт. Зап. Виргиния. Порт на р. Огайо. 71 тыс. жит. (1975), а с соседним г. Ашленд и общей пригородной зоной 290 тыс. жит. В пром-сти 29 тыс. занятых (1974). Чёрная металлургия, произ-во стройматериалов, керамики, горного и пром. оборудования, хим., пищ. пром-сть. В р-не — добыча кам. угля.

ХА́НТИНГТОН-БИЧ (Huntington Beach), город на Ю.-З. США, в шт. Калифорния, на побережье Тихого ок. Пригород г. Анахайм и (дальний) Лос-Анджелеса. 150 тыс. жит. (1975). Радиоэлектронная, авиакосмич., пищ. пром-сть; добыча нефти. Приморский курорт.

ХА́НТСВИЛЛ (Huntsville), город на Ю.-В. США, в шт. Алабама, к С. от р. Теннесси. 140 тыс. жит. (1975, с пригородами 287 тыс. жит.). В пром-сти 24 тыс. занятых (1974). Х. — один из центров исследований и разработок в области ракет и взрывчатых веществ. Произ-во ракет и ракетного топлива, хим., текст., пищ., воен. пром-сть.

ХА́НТЫ (самоназв. х а н т э — человек), народ угорской группы. Живут по Оби, Иртышу и их притокам в Ямало-Ненецком и Ханты-Мансийском авт. округах Тюменской обл., а также в Томской обл. Числ. 21 тыс. чел. (1970, перепись). Говорят на *хантыйском языке*. Выделяются три этногр. группы Х.: северные, южные и восточные. Юж. (прииртышские) Х. смешались с рус. и тат. нас. Черты традиц. культуры 19 в. сохранили вост. и особенно сев. Х. (жилище, одежда, средства передвижения, искусство). Этногенез Х. начался с кон. 1-го тыс. до н. э. на основе смешения аборигенов и пришлых угорских племён (*усть-полуйская культура*). Х. родственны *манси*. Работают в рыболовецких и с.-х. колхозах, оленеводческих и овоще-молочных совхозах, промысловых х-вах.

Лит.: Народы Сибири, М. — Л., 1956; С о к о л о в а З. П., Ханты, «Вопросы истории», 1971, № 8.

ХАНТЫ́ЙСКИЙ ЯЗЫ́К, о с т я́ ц к и й я з ы́ к, язык *хантов*. Распространён в Ханты-Мансийском и Ямало-Ненецком авт. округах Тюменской обл., в Александровском и Каргасокском р-нах Томской обл. Число говорящих на Х. я. — св. 14 тыс. чел. (1970, перепись). Вместе с *мансийским языком* Х. я. составляет обско-угорскую группу финно-угорских языков. Отличается большой диалектной раздробленностью. Зап. группа — обдорское, приобское и прииртышское наречия. Вост. группа — сургутское и вах-васюганское наречия, членящиеся,

в свою очередь, на 13 диалектов. Диалекты значительно различаются фонетич., морфологич. и лексич. чертами. Фонетика зап. диалектов, в отличие от восточных, характеризуется: а) спирантизацией нек-рых нефрикативных согласных; зап. χut — «рыба», šor — «правда»; вост. kul, čap; б) отсутствием чередований гласных в корне; зап. amp/ampem — «моя собака», вост. ämp/impem; в) отсутствием ряда звуков: ä переднего ряда, å лабиализованного и др. В морфологии для зап. диалектов характерен синкретизм падежей (различаются 3 падежа — основной, дательно-направительный и местно-творительный). В вост. диалектах выделяется до 8 падежей. Различия в лексике распространяются на слова осн. словарного фонда: зап. χор — «лодка», unə — «большой»; вост. rət, oλλo и т. п.

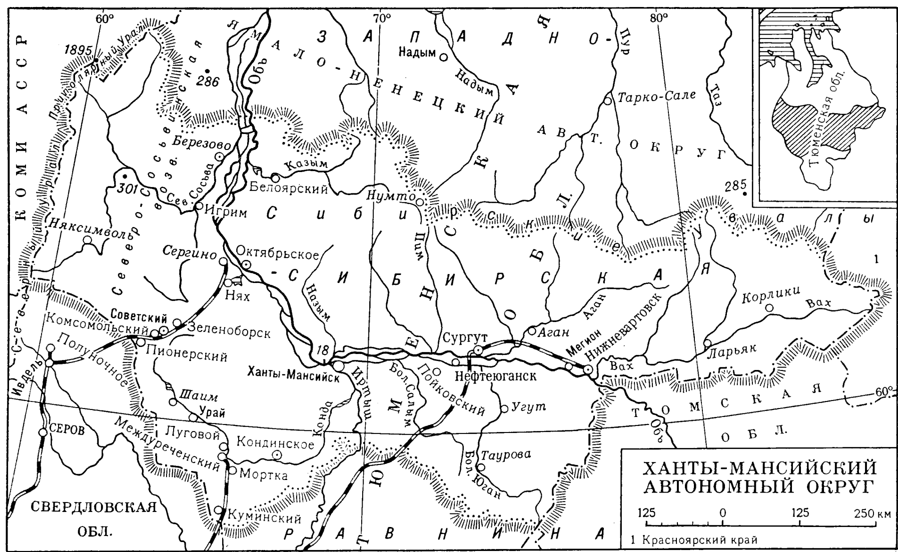
Письменность появилась после Окт. революции 1917 сначала на основе лат. (1930), а затем — рус. (1937) графики. Лит. форму (произведения художеств. лит-ры) имеют 3 диалекта — казымский, шурышкарский и среднеобский; теле-, радиопередачи и газетная публицистика — на казымском диалекте.

Лит.: Терешкин Н. И., Очерки диалектов хантыйского языка, ч. 1 — Ваховский диалект, М. — Л., 1961; Steinitz W., Ostjakische Grammatik und Chrestomathie mit Wörterverzeichnis, 2 Aufl., Lpz., 1950; Karjalainen K. F., Ostjakisches Wörterbuch, I—II, Hels., 1948.

Ю. Н. Караулов.

ХА́НТЫ-МАНСИ́ЙСК (до 1940 — Остяко-Вогульск), город, центр Ханты-Мансийского авт. округа Тюменской обл. РСФСР. Расположен на р. Иртыш, в 15 *км* от его впадения в Обь. Речной порт. 26 тыс. жит. (1974). Осн. в 1931 как рабочий посёлок — центр национального округа; с 1934 — в Омской, с 1944 — в Тюменской обл. В 1950 преобразован в город с включением в его состав соседнего с. Самарово (известно с 16 в., с 1708 было в Тобольской губ.). Гл. отрасль пром-сти — рыбная. Осн. предприятие — рыбоконсервный комбинат; имеется объединение «Хантымансийсклес». Птицефабрика; опытная станция н.-и. ин-та с. х-ва Северного Зауралья. Пед. и мед. училища. Краеведческий музей.

ХА́НТЫ-МАНСИ́ЙСКИЙ АВТОНО́МНЫЙ О́КРУГ (до 1940 — Остяко-Вогульский нац. округ, до 1977 — Ханты-Мансийский нац. округ), в составе Тюменской обл. РСФСР. Образован 10 дек. 1930. Расположен в центр. части Зап.-Сиб. равнины. Пл. 523,1 тыс. *км²*. Нас. 460 тыс. чел. (1977). Центр — г. Ханты-Мансийск. Разделён на 7 р-нов, имеет 5 городов и 17 посёлков гор. типа.



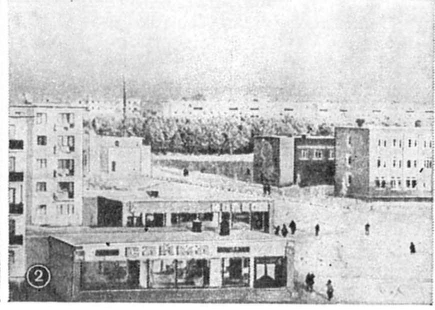
Природа. Терр. Х.-М. а. о. представляет собой сочетание низменностей (Среднеобская, Кондинская и др.) и возвышенностей (Сибирские Увалы, выс. до 285 *м*, Северо-Сосьвинская, до 301 *м*, Белогорский «материк», до 231 *м*); на крайнем З. узкая полоса вост. склонов Сев. и Приполярного Урала. Климат континентальный с долгой суровой зимой (ср. темп-ра января от —20 до —22 °С) и коротким, но тёплым летом (ср. темп-ра июля 16—18 °С). Среднегодовая темп-ра от —1 до —3 °С. Осадков выпадает 400—500 *мм* в год, максимум (75%) приходится на лето. На С. округа распространена многолетняя мерзлота. Вегетац. период 115—125 *сут*. Гл. река — Обь (дл. в пределах округа 1218 *км*, шир. долины до 55 *км*) и её притоки: слева — Б. Юган, Б. Салым, Иртыш (с притоком Конда), Сев. Сосьва; справа — Вах, Аган, Пим, Назым, Казым и др. Многочисл. озёра (св. 1500) образуют целые системы; наиболее крупные — Турсунтский и Леушинский Туманы, Вандмтор, Унтор. Преобладают торфяно-болотные и подзолистые почвы. В поймах рек и по берегам озёр — аллювиальные почвы. Св. $^1/_3$ терр. покрыто лесом; общий запас древесины ок. 2,5 млрд. *м³*. Преобладают хвойные (85%) породы: сосна, ель, кедр. На крайнем С. тайга переходит в тундру с редкостойными лесами из ели и лиственницы. Животный мир насчитывает ок. 50 видов млекопитающих, в т. ч. более 20 видов — промысловых (белка, соболь, колонок, лисица, заяц-беляк, горностай, куница и др.). Акклиматизированы ондатра, амер. норка и баргузинский соболь. Ок. 200 видов птиц, из них промысловые: рябчик, тетерев, глухарь, белая куропатка; много водоплавающей птицы. Реки и озёра богаты рыбой (лососёвые, сиговые, осетровые и др.), имеющей промысловое значение. Кондо-Сосьвинский бобро-во-соболиный заповедник. *С. Т. Будьков.*

Население. В округе проживают (%, по переписи 1970) *ханты* (4,5), *манси* (2,5), русские (76,9), татары (5,2), украинцы (3,7), коми (1,1). Средняя плотность населения 0,8 чел. на 1 *км²* (на 1 янв. 1976). Наиболее заселены долины Оби и Иртыша. Гор. население составляет 74%. Города: Сургут, Нижневартовск, Нефтеюганск, Ханты-Мансийск, Урай.

Историческая справка. Как этнич. общность ханты и манси складывались с кон. 1-го тыс. до н. э. по 1-е тыс. н. э. В письм. источниках ханты известны с 11 в. под именем «югры» (с 14 в. ханты упоминаются как «остяки», а манси — как «вогулы»). Во 2-й пол. 12 в. Югорская земля, где проживала б. ч. хантов и манси, стала волостью Новгородской земли; население, осн. занятием к-рого были рыболовство и охота, платило новгородцам дань пушниной. Присоединение Новгорода к Моск. гос-ву (1478) привело к закреплению адм. власти моск. князя над Югорской землёй. После победы *Ермака* над сиб. ханом Кучумом (1582) часть хантов и манси, живших в Прииртышье, добровольно перешла под покровительство моск. царя и взяла на себя ясачную повинность (см. *Ясак*). К этому времени ханты и манси уже находились в стадии разложения первобытнообщинного строя. В 1584 в устье Иртыша был построен первый рус. острог — Обский городок, в 1593 возник Сургут, затем Пелым и Берёзово. По мере заселения рус. промышленниками и служилыми людьми окрестных земель «вогульские» и «остяцкие» волости вошли во вновь организованные уезды (Тобольский, Берёзовский и др.). В проведении колон. политики царизма рус. *воеводы* опирались на плем. вождей. С кон. 17 в. захват лучших земель хантов и манси рус. купцами и богатыми крестьянами усилился. Насаждалось христианство, однако оно прививалось медленно. Местное население вело кочевой образ жизни; занималось рыболовством, охотой, оленеводством, а в юж. р-нах — скотоводством. Положение б. ч. хантов и манси было тяжёлым: они подвергались жестокой эксплуатации со стороны плем. вождей и царских чиновников, страдали от болезней и эпидемий. Развитие капиталистич. отношений во 2-й пол. 19 — нач. 20 вв., частичный переход хантов и манси от натурального замкнутого патриархального х-ва к товарно-ден. отношениям способствовали интенсивному разложению первобытнообщинного строя, разорению и обнищанию трудовых масс хантов и манси.

После Окт. революции 1917 власть захватили (летом 1918) белогвардейцы, окончательно изгнанные в сер. 1921. С установлением Сов. власти был ликвидирован нац. гнёт, обеспечено политич. равноправие хантов и манси с др. народами. В 1923 на терр. Уральской обл. был создан Тобольский адм. округ, куда вошли р-ны, заселённые хантами и манси: Кондинский, Самаровский, Сургутский, Берёзовский, Обдорский. Постановлением ВЦИК от 10 дек. 1930 был образован Остяко-Вогульский (с 1940 Ханты-Мансийский) нац. (с 1977 — автономный) округ. Большую роль в развитии Х.-М. а. о. сыграл Комитет Севера при Президиуме ВЦИК; развернулось стр-во посёлков, что способствовало переходу ханты и манси к оседлому образу жизни. Наряду с интенсификацией старых (рыбо-

ловство, охота, оленеводство) появились новые отрасли — животноводство, земледелие и пушное звероводство. В результате индустриализации, коллективизации с. х-ва (проведена в период 1929—36) и культурной революции в Х.-М. а. о. ликвидирована экономич. и культурная отсталость, создана пром-сть, выросли кадры рабочего класса и нар. интеллигенции. В период Великой Отечеств. войны 1941—45 ханты и манси сражались в рядах Сов. Армии против нем.-фаш. захватчиков, девяти из них присвоено звание Героя Сов. Союза. Коренное преобразование экономики округа началось в связи с открытием (1960) на его территории запасов нефти и газа. В 1970 округ был награждён орденом Ленина, в 1972 — орденом Дружбы народов. *К. Г. Кузаков.*



1. Нижневартовск. 2. Сургут.

Хозяйство. Ведущие отрасли х-ва: нефтяная, лесная, газовая, рыбная пром-сть, электроэнергетика, пушной промысел и звероводство. Добыча нефти (осн. месторождения: Самотлорское, Усть-Балыкское, Мамонтовское и др.). Добывается природный и попутный газ. В Нижневартовске построены 2 газоперераб. з-да. На попутном нефт. газе работает Сургутская ГРЭС.

Лесная и деревообр. пром-сть представлена лесозаготовкой (9,6 млн. $м^3$ деловой древесины в 1975), произ-вом пиломатериалов и шпал. Имеется крупнейший в Зап. Сибири Кондинский лесопром. комбинат; строится (1977) в пос. Советском лесопильно-деревообр. комбинат. В округе — 3 рыбокомбината (в Ханты-Мансийске, Сургуте, Берёзове) и 3 рыбозавода. Округ—крупный поставщик пушнины; значит. объём заготовок составляет продукция звероводч. ферм (серебристо-чёрные лисицы, голубой песец, норка). Имеются домостроительные комбинаты в Сургуте и Урае, произ-во железобетона и кирпича.

Важная отрасль с. х-ва — оленеводство; поголовье сев. оленей насчитывает 55,8 тыс. (б. ч. из них — в Берёзовском р-не). В 1975 было 12 колхозов и 17 совхозов. Посевная площадь составляет 7,2 тыс. *га* (1976), кормовыми занято (%) 59,2, картофелем 37,3, овощами 3,5. Имеются тепличные х-ва. В 1976 насчитывалось 47,9 тыс. голов кр. рог. скота (в т. ч. коров 20,2 тыс.), свиней 8,6 тыс., лошадей 7,9 тыс., овец 3,5 тыс. голов. Работает (с 1933) Ханты-Мансийская с.-х. опытная станция.

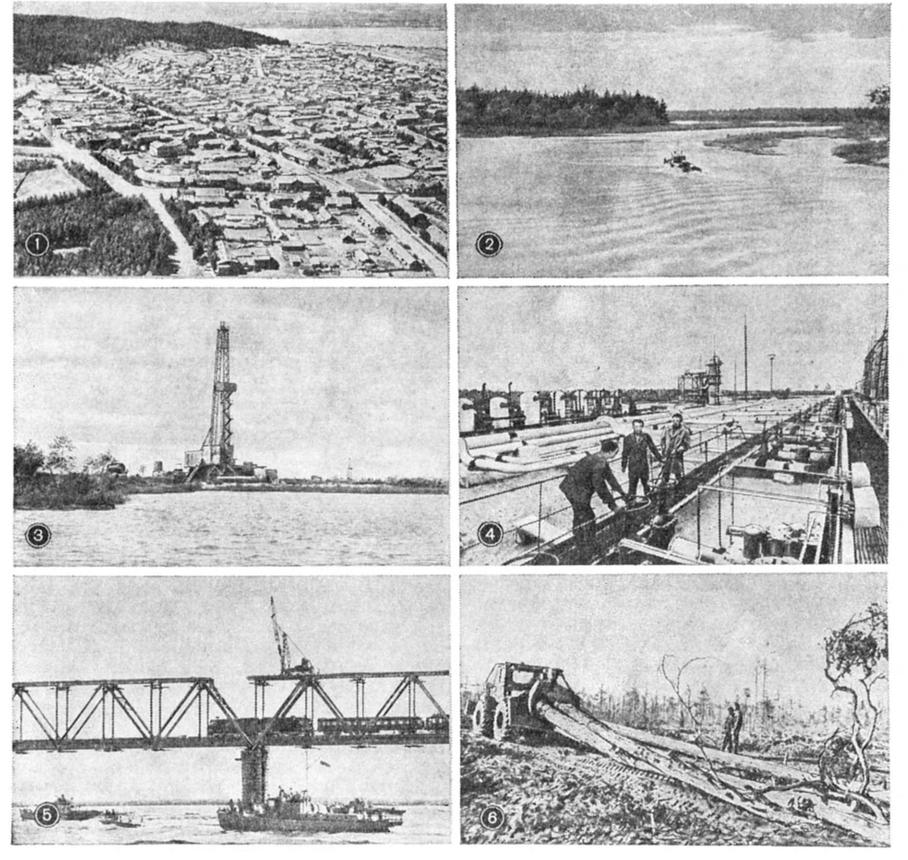
Общая протяжённость водных путей 8100 *км* (1974). Судоходны Обь, Иртыш и их крупные притоки. В 60-х гг. построены первые ж. д. Ивдель — Обь, Тавда — Междуреченский; завершено (1976) стр-во ж. д. Тюмень — Сургут — Нижневартовск и крупного ж.-д. моста через Обь. Для освоения газоносных ресурсов Заполярья и разработки новых лесных массивов строится (1977) ж. д. Сургут — Уренгой. Аэропорты в Сургуте, Нижневартовске, Нефтеюганске, Берёзове, Ханты-Мансийске и др. насел. пунктах. Трубопроводный транспорт представлен сетью нефте- (Шаим — Тюмень, Усть-Балык — Омск, Самотлор — Курган — Уфа — Альметьевск, Нижневартовск — Куйбышев) и газопроводов (северные р-ны Тюменской обл.— Центр, Пунга — Вуктыл — Ухта). Эксплуатационная длина магистральных нефтепроводов — 1400 *км*, газопроводов — 2000 *км*. Строятся (1977) нефтепровод Самотлор—Нижневартовск—Куйбышев (2-я очередь), газопроводы Пунга — Вуктыл — Ухта (2-я очередь), Нижневартовск — Кузбасс, Комсомольское месторождение — Тюмень — Челябинск.

В н у т р е н н и е р а з л и ч и я. С о с ь в и н с к о е и К о н д и н с к о е П р и о б ь е — один из крупных р-нов лесной и газовой пром-сти. К о н д и н с к о - И р т ы ш с к о е П р и о б ь е — нефт., лесная и рыбная пром-сть; разрабатывается группа Шаимских нефт. месторождений. С р е д н е е П р и о б ь е — один из гл. р-нов нефтедобычи Зап. Сибири (Самотлорское месторождение и др.). *С. Т. Будьков.*

Экономическую карту смотри при ст. *Западно-Сибирский экономический район.*

Культурное строительство. В 1914/15 уч. г. на терр. округа имелось 35 начальных школ, в к-рых обучалось 600 уч-ся; ср. уч. заведений не было. В 1976/77 уч. г. в 238 общеобразоват. школах обучалось 87,7 тыс. уч-ся, в 3 проф.-технич. уч-щах — 1,2 тыс. уч-ся, в 4 ср. спец. уч. заведениях — 2,6 тыс. уч-ся. В 1975 в 285 дошкольных учреждениях воспитывалось 29 тыс. детей. Работали 186 массовых библиотек (2 млн. экз. книг и журналов), окружной краеведч. музей, Дом нар. творчества (г. Ханты-Мансийск), 226 клубных учреждений, 20 детских муз.

1. Общий вид Ханты-Мансийска. 2. Река Конда. 3. Добыча нефти на Правдинском нефтяном месторождении. 4. Сургут. Цех по очистке попутного газа для Сургутской ГРЭС. 5. Железнодорожный мост через р. Обь. 6. На лесоразработках.



школ, 264 киноустановки, 16 внешкольных учреждений.

Выходят окружные газеты «Ленин пант хуват» («По ленинскому пути», с 1957, на хантыйском яз.) и «Ленинская правда» (с 1931). Наряду с 2 программами Всесоюзного радио (19 *ч* в сутки), ведутся областные и окружные передачи (3 *ч* в сутки). Телевизионным вещанием по программам «Восток», «Орбита», «Экран» охвачено ок. 90% населения.

Лит.: Западная Сибирь, М., 1963 (АН СССР. Природные условия и естественные ресурсы СССР); Российская Федерация. Западная Сибирь, М., 1971 (серия «Советский Союз»); Тюменская область в 10 пятилетке, Тюмень, 1976; Народы Сибири, М. — Л., 1956, с. 570—607; История Сибири с древнейших времен до наших дней, т. 4, Л., 1968; Тарасенков Г. Н., На просторах Обь-Иртышья, [Свердловск], 1964; Бударин М. Е., Путь малых народов Крайнего Севера к коммунизму, Омск, 1968; Обновлённая Югра, Свердловск, 1970; Киселёв Л. Е., От патриархальщины к социализму, Свердловск, 1974.

ХАНУ́ЙН-ГОЛ, Ханун-Гол, река в МНР, правый приток р. Селенга. Дл. 421 *км*, пл. басс. 14,6 тыс. *км*². Берёт начало в пределах нагорья Хангай, протекает по горно-холмистой местности в широкой долине. Ср. расход воды ок. 20 *м³/сек*. Многоводна весной и летом; зимой перемерзает.

ХАНУШКЕ́ВИЧ (Hanuszkiewicz) Адам (р. 16.6.1924, Львов), польский актёр, режиссёр. Один из крупнейших деятелей совр. польск. театра. Окончив в 1945 драм. школу в г. Жешув, играл в театрах Кракова, Познани и др. В 1958 дебютировал в Варшаве, где в 1960—63 работал в «Театре Драматычны», в 1963—69 директор и художеств. руководитель «Театра Повшехны», с 1969 художеств. руководитель «Театра Народовы». Исполнительское иск-во Х. отличается тонкой эмоциональностью, высокой интеллектуальностью, изяществом. Среди ролей: Гамлет («Гамлет» Шекспира), Дон Жуан («Дон Жуан» Мольера), Раскольников («Преступление и наказание» по Достоевскому), Поэт и Конрад («Свадьба» и «Освобождение» Выспяньского). Режиссёрским работам Х. присущи высокое чувство гражданственности, стремление к историко-филос. обобщениям. Пост.: «Свадьба» (1964 и 1974); «Женитьба Фигаро» Бомарше (1966), «Небожественная комедия» Красиньского (1969), «Фантазий» и «Кордиан» Словацкого (оба в 1970), «Гамлет» Шекспира (1970), «Три сестры» Чехова (1972), «Ревизор» Гоголя (1973), «Месяц в деревне» Тургенева (1974), «Жизнь Вацлава» Гарчиньского (1974), «Любовь и Мария» Ирединьского (1976) и др. Инсценировал и поставил «Преступление и наказание». Работает в кино и на телевидении. Гос. пр. ПНР (1968).

А. Ханушкевич в роли Поэта («Свадьба» С. Выспяньского).

Лит.: Szczepanski J. A., Od «Norwida» do «Beniowskiego», «Dialog», 1971, № 6. *Е. М. Ходунова.*

ХА́НФОРД (Hanford), пригород г. Ричленд на С.-З. США, в шт. Вашингтон, на р. Колумбия. Крупный центр атомной промышленности США; атомная электростанция.

ХАН-ХУХИЙН-УЛА́, Хан-Хухэй, горный хребет на С.-З. МНР. Разделяет котловины озёр Убсу-Нур и Хиргис-Нур. Дл. ок. 250 *км*. Выс. до 2928 *м* (г. Хан-Хухийн-Оргил). Сев. часть сложена в основном докембрийскими кристаллич. породами и нижнепалеозойскими гранитами, южная — основными эффузивами и осадочными толщами. Преобладают сглаженные вершины и крутые склоны; в гребневой части — следы др. оледенения. На сев. склоне — степи, леса (из лиственницы, кедра), луга; на южном — полупустынная растительность.

ХАН-ХУХЭ́Й, горный хребет МНР; см. *Хан-Хухийн-Ула.*

ХА́НЧЕВ Веселин Симеонов (4.4.1919, Стара-Загора,— 3.11.1966, София), болгарский поэт, засл. деятель культуры Болгарии (1963). Чл. Болг. коммунистич. партии с 1944. Окончил юридич. ф-т Софийского ун-та (1943). Первый сб. стихов — «Испания на кресте» (1937). Кн. «Избр. стихотворения» (1948), «Стихи в обоймах» (1954) отмечены жизненной достоверностью переживаний лирич. героя. В сб. «Лирика» (1960) драматич. напряжённость исповеди героя сочетается с оптимизмом. Для Х. характерны свободный стих, стиль, тяготеющий к разг. речи. Автор лит.-критич. статей, пьес, киносценариев, а также стихов для детей. Пр. им. Димитрова (1959, 1962).

Соч.: Избрани произведения, София, 1969; в рус. пер. — Избр. лирика, М., 1970; Избр. стихотворения, София, 1974.

Лит.: Зарев П., В. Ханчев, в его кн.: Панорама болгарской литературы, [пер. с болг.], т. 2, М., 1976; Правчанов С., В. Ханчев, София, 1971 (лит.).

ХАНЧЕРЛИОГЛУ́ (Hançerlioğlu) Орхан (р. 1916, Стамбул), турецкий писатель. В 1939 окончил юридич. ф-т Стамбульского ун-та. Служил каймакамом (нач. вилайета) в различных р-нах Анатолии, затем чиновником в Стамбуле. Автор рассказов, а также коротких романов, из к-рых наибольшее признание получили «Тёмный мир» (1951), «Большие рыбы» (1952), «Али» (1955), «Город без людей» (1953), «Седьмой день» (1957). В произв. Х. изображена в основном жизнь крестьян и горожан провинциальной Анатолии. Писатель правдиво показывает тяжёлый быт тур. деревни, отсталость и бесправие крестьян.

Стиль прозы Х. лаконичен, герои изображены реалистически чётко и живо. Автор ряда исследований и словарей по истории, философии, экономике и политике. Среди статей и очерков писателя большой интерес представляют заметки о рус. лит-ре (о Толстом, Чехове, Тургеневе и др.).

Соч.: Bordamızda vuran deniz, Ist., 1960; Başka dünyalar, Ist., 1962.

Лит.: Бабаев А. А., Очерки современной турецкой литературы, М., 1959.

ХАНЧЖО́У, город на В. Китая, адм. ц. пров. Чжэцзян. 960 тыс. жит. (1970). Крупный порт на Вост.-Китайском м., в устье р. Фучуньцзян (Цяньтанцзян) и на Великом канале. Важный центр шёлковой пром-сти; джутовое произ-во, обработка чая; металлообр., бум., резин., электронная пром-сть. Кустарное ткачество, произ-во бамбуковых изделий и др. Ун-т. Вблизи Х.— курортная зона у оз. Сиху.

Х. основан в 589. С 1129 по 1279 являлся столицей династии Юж. *Сун* и наз. Линьань. Во время нашествия монг. завоевателей подвергся разрушению; в 1356 снова отстроен. С дек. 1861 по апр. 1864 находился в руках повстанцев-тайпинов. В 1895 был открыт для иностр. торговли, в 1896 на его терр. появились *сеттльменты* Японии и Великобритании. В 1937—45 был оккупирован япон. войсками. Освобождён от гоминьдановцев Нар.-освободительной армией Китая в мае 1949.

В сев. части оз. Сиху — гора Гушань, на склоне к-рой ср.-век. парково-архит. ансамбли; оз. пересекают искусств. дамбы (дл. ок. 3 *км*) с арочными башнями (на островке Сяоинчжоу — 3 кам. башни типа пагод). В окружающих озеро горах скала Фэйлайфын с пещерами, украшенными барельефами (ок. 500) с изображениями Будд, буддийский храм Линъиньсы (4 в.), пагоды Люхэта и Баочу (обе — 10 в.).

ХАНЧЖОУВА́НЬ, залив Вост.-Китайского м. у берегов Китая. Дл. 150 *км*, шир. у входа ок. 110 *км*. Глуб. до 13 *м*. У входа в залив — архипелаг Чжоушань. В Х. впадает р. Фучуньцзян. Крупный порт — Ханчжоу.

ХАНЫ́КОВ Александр Владимирович [1825— 30.6(12.7). 1853, Орская крепость, ныне г. Орск Оренбургской обл.], петрашевец. Учился в Петербургском ун-те (1844—47). Посещал кружки М. В. *Петрашевского* и Н. С. *Кашкина*. Был пропагандистом учения Ш. *Фурье*. По делу петрашевцев приговорён к смертной казни (1849), заменённой ссылкой рядовым в линейные батальоны.

ХАНЫ́КОВ Николай Владимирович [24.10.1819, Лихвинский уезд, бывшей Калужской губ., ныне Тульская обл.,— 3(15).11.1878, Рамбуйе, близ Парижа], русский востоковед, историк, этнограф, дипломат, чл.-корр. Петерб. АН (1852). Окончил в 1836 Царскосельский лицей. Посетив в 1841—42 с дипломатич. миссией К. Ф. Бутенёва Бухару, опубликовал «Описание Бухарского ханства» (1843) — один из первых науч. трудов о Бухарском ханстве. С 1845 служил в дипломатич. канцелярии Гл. управления Закавк. края, подготовил ряд исследований, в т. ч. «О мюридизме и мюридах», «Перевод мусульманских постановлений о войне», «О перемежающихся изменениях уровня Каспийского моря». После создания в 1850 Кавк. отделения Рус. геогр. об-ва — один из его руководителей (до 1855). В 1854—57 ген. консул в Тебризе. В 1858—59 возглавлял науч. экспедицию в Хорасан. С 1860 жил в основном в Париже, был близок к И. С. Тургеневу и кругам рус. революц. эмиграции, в частности — к А. И. Герцену, содействовал сохранению его материалов и писем. Выпустил две книги о путешествии в Хорасан, одна из к-рых [«Экспедиция в Хорасан», 1861 (на франц. яз.); рус. пер. 1973] была отмечена Большой золотой медалью Парижского геогр.об-ва. В 1874 в Петербурге вышла в переводе Х. 1-я часть труда К. Риттера «Иран» (из серии «Землеведение Азии») с дополнения

ми и комментариями X., превышающими по объёму осн. текст.

Соч.: Заметки по этнографии Персии, пер. с франц., М., 1977.

Лит.: Халфин Н. А., Рассадина Е. Ф., Н. В. Ханыков — востоковед и дипломат, М., 1977. *Н. А. Халфин.*

ХАНЬ, императорская династия в Китае, правившая с 206 до н. э. по 220 н. э. Делится на Зап., или Раннюю (Старшую), Хань (206 до н. э.— 25 н. э.) и Вост., или Позднюю (Младшую), Хань (25 — 220 н. э.). В кит. историографии часто выделяют в особый период время правления Ван Мана (9—23 н.э.), а также последующие 2 года правления Лю Сюаня(Гэн-ши), и в этом случае датируют Зап. X. 206 до н. э.— 8 н. э. Основатель династии X.— *Лю Бан* объединил страну, создав сильную централизованную империю. Однако проводившаяся им политика пожалования родичам и сподвижникам обширных земельных владений — уделов создала предпосылки для раскола страны. Созданные уделы, где их владельцы располагали собственными войсками, финансами и администрацией, впоследствии превратились в независимые царства, противостоявшие центру. Центр. власть укрепилась в царствование императоров Цзин-ди (156—141 до н. э.) и особенно *У-ди* (140—87 до н. э.). На службу династии X. было поставлено *конфуцианство*, ставшее при У-ди офиц. идеологией. Династия X. вела захватнич. войны на С. и С.-З. против сюнну (хунну), на З. против племён цян, на В. и С.-В. против Кореи, ухуаней и сяньби, а также на Ю. и Ю.-З., значительно расширив границы империи. При династии X. были установлены торг. и культурные контакты с гос-вами Ср. Азии и Индией. Зап. Хань пала под ударами крест. восстаний «краснобровых» (см. «*Краснобровых» восстание*) и «жителей зелёных лесов» (17—27). Династия Вост. X. пала в результате крупного крест. восстания «Жёлтых повязок» (184—204) (см. «*Жёлтых повязок» восстание*) и борьбы воен.-феод. клик.

Лит.: История Китая с древнейших времен до наших дней, М., 1974. *Л. И. Думан.*

ХАНЬ, одно из царств Др. Китая. Возникло в 403 до н. э. Находилось на терр. Ю.-В. части пров. Шаньси и центр. части пров. Хэнань. Было завоёвано царством Цинь в 230 до н. э.

ХАНЬ, самоназв. *китайцев.*

ХАНЬДА́НЬ, город в Сев. Китае, в пров. Хэбэй. 500 тыс. жит. (1970). Трансп. пункт на Цзингуанской (Пекин — Гуанчжоу) ж. д., узел шосс. дорог. Металлургич. комбинат; машиностроение (з-ды дизельный, нефт. оборудования, Ханьгуаньский маш.-строит. з-д) и текст. пром-сть (прядильные, ткацкие ф-ки; красильное произ-во). Цем. з-д. В р-не — добыча кам. угля (Фынфынский басс.) и жел. руды.

ХАНЬКО́У, б. город в Китае, в пров. Хубэй, с 1956 — в составе гор. агломерации *Ухань.* В древности город наз. Сякоу, в дальнейшем известен под др. названиями. X. стал называться в период династии *Цин.* В 1858 был открыт для иностр. торговли. С 1861 в X. стали создаваться концессии Великобритании, а в дальнейшем — Франции, Японии, Германии и царской России. Осенью 1911, в период Синьхайской революции, в р-не X. шли ожесточённые бои между революц. и правительств. войсками. Из X. кит. коммунисты руководили *Пекин-Ханькоуской стачкой 1923.* Во время Революции 1925—27 здесь в дек. 1926 — июле 1927 находилось револю. пр-во. С дек. 1937 до окт. 1938 X. являлся временной столицей Кит. республики. С окт. 1938 по авг. 1945 был оккупирован япон. войсками. Освобождён от гоминьдановцев Нар.-освободит. армией Китая в мае 1949. *Е. А. Белов.*

ХАНЬ ФЭЙ, Хань Фэй-цзы (288—233 до н. э.), один из основоположников легистской школы (*фацзя*) в Др. Китае. Сановник в царстве Цинь. Автор большинства глав трактата «Хань Фэй-цзы», в к-ром особое внимание уделялось проблемам управления адм. аппаратом. Будучи сторонником деспотич. формы правления, X. Ф. разработал целую серию конкретных мер, направленных на ограничение прав бюрократии. «Правитель,— говорилось в трактате, — ни в коем случае не должен делить ни с кем власть. Если он уступит чиновникам хотя бы крупицу власти, они тут же превратят эту крупицу в сто крупиц» (гл. 31). Идеи X. Ф. оказали большое влияние на формирование мировоззрения имп. *Цинь Ши-хуанди.*

Лит.: Древнекитайская философия, т. 2, М., 1973. См. также лит. при ст. *Фацзя.*

ХАНЬЦЗЯ́Н, второе назв. р. *Ханьшуй,* в Китае.

ХАНЬШУ́Й, Ханьцзян, река в Китае, левый приток р. Янцзы. Дл. 1532 *км,* пл. басс. ок. 175 тыс. *км²*. Берёт начало на юж. склонах хр. Циньлин. В верх. течении — порожистая горная река. Близ г. Гуанхуа выходит на равнину, в пределах к-рой русло обваловано дамбами. Питание преим. дождевое, летние паводки, зимой река маловодна. Ср. расход воды ок. 2000 *м³/сек.* Судоходна до г. Гуанхуа. Используется для орошения. В устье X. — г. Ухань.

ХАНЬ ЮЙ (второе имя — Туй-чжи, прозвище — Чан-ли) (768—824), китайский философ, литератор и обществ. деятель. Один из зачинателей «движения за возврат к древности» в лит-ре, в к-ром нек-рые исследователи видят начало *Возрождения* в кит. лит-ре. Занимал высокие должности, за непреклонность в суждениях не раз бывал в опале. Выступал против буддизма и даосизма, осуждал суеверия. Требовал уничтожить монастыри, экспроприировать их собственность, сжечь враждебные конфуцианству книги и построить об-во «великого единения», основанное на идеалах древнего конфуцианства. Ввёл т. н. «древний стиль», ориентированный на ранние образцы филос. прозы, более простой по языку и свободный по форме, чем господствовавшая «параллельная проза». Автор соч. «О Пути», «О природе человека», «О клевете», «О человеке», «О бесах», докладов («О кости Будды»), эссе, жизнеописаний, филос. лирики и др.

Соч.: Хань Чан-ли цзи, Шанхай, 1958; Han Yü's poetische werke, Camb., 1952; в рус. пер. — [Стихи], в кн.: Антология китайской поэзии, т. 2, М., 1957; [Стихи], в кн.: Китайская классическая проза, пер. В. М. Алексеева, М., 1959.

Лит.: Гусаров В. Ф., О стилистическом моделировании прозы Хань Юя, в кн.: Жанры и стили литератур Китая и Кореи, М., 1969; его же, Политико-философские воззрения Хань Юя, «Вестник ЛГУ», 1970, № 14; Конрад Н. И., Хань Юй и начало китайского Ренессанса, в его кн.: Запад и Восток, М., 1972; Желоховцев А. Н., Литературные взгляды Хань Юя и Лю Цзун-Юаня, в сб.: Историко-филологические исследования, М., 1974. *И. С. Лисевич.*

ХА́НЬЯ, Хаанья, возв. на Ю.-В. Эст. ССР, на границе с РСФСР и Латв. ССР. Водораздел рек басс. Зап. Двины (Даугавы), Гауи и рек, впадающих в Псковское оз. Выс. до 318 *м* (г. Суур-Мунамяги). Сложена доломитами и известняками девона, перекрытыми ледниковыми отложениями. Преобладает моренно-холмистый рельеф с большим кол-вом озёр. Покрыта хвойными лесами.

ХАНЬЯ́, Кания (Chaniá), город в Греции на сев. берегу о. Крит, в удобной и защищённой (п-овом Акротири) бухте Ханья. Адм. центр нома Ханья. 40,5 тыс. жит. (1971). Торг. порт; вывоз цитрусовых и вина. Центр плодоводч. р-на.

ХАНЬЯ́Н, б. город в Китае, в пров. Хубэй, с 1956 — в составе гор. агломерации *Ухань.*

X. — древний город. С кон. 2 в. — центр уезда Шасянь. В 3—6 вв. носил названия Шиян, Цюйян, Линцюй; с кон. 6 в. — X. При династии *Цин* являлся окр. ц. пров. Хубэй. В янв. 1853 был взят повстанцами-тайпинами. Один из центров *Синьхайской революции* 1911—13. С окт. 1938 по авг. 1945 был оккупирован япон. войсками. Освобождён от гоминьдановцев Нар.-освободительной армией Китая в мае 1949.

ХА́ОС (греч. cháos, от cháinō — разверзаюсь, изрыгаю), в др.-греч. мифологии беспредельная изначальная масса, из к-рой образовалось впоследствии всё существующее. В переносном смысле — беспорядок, неразбериха.

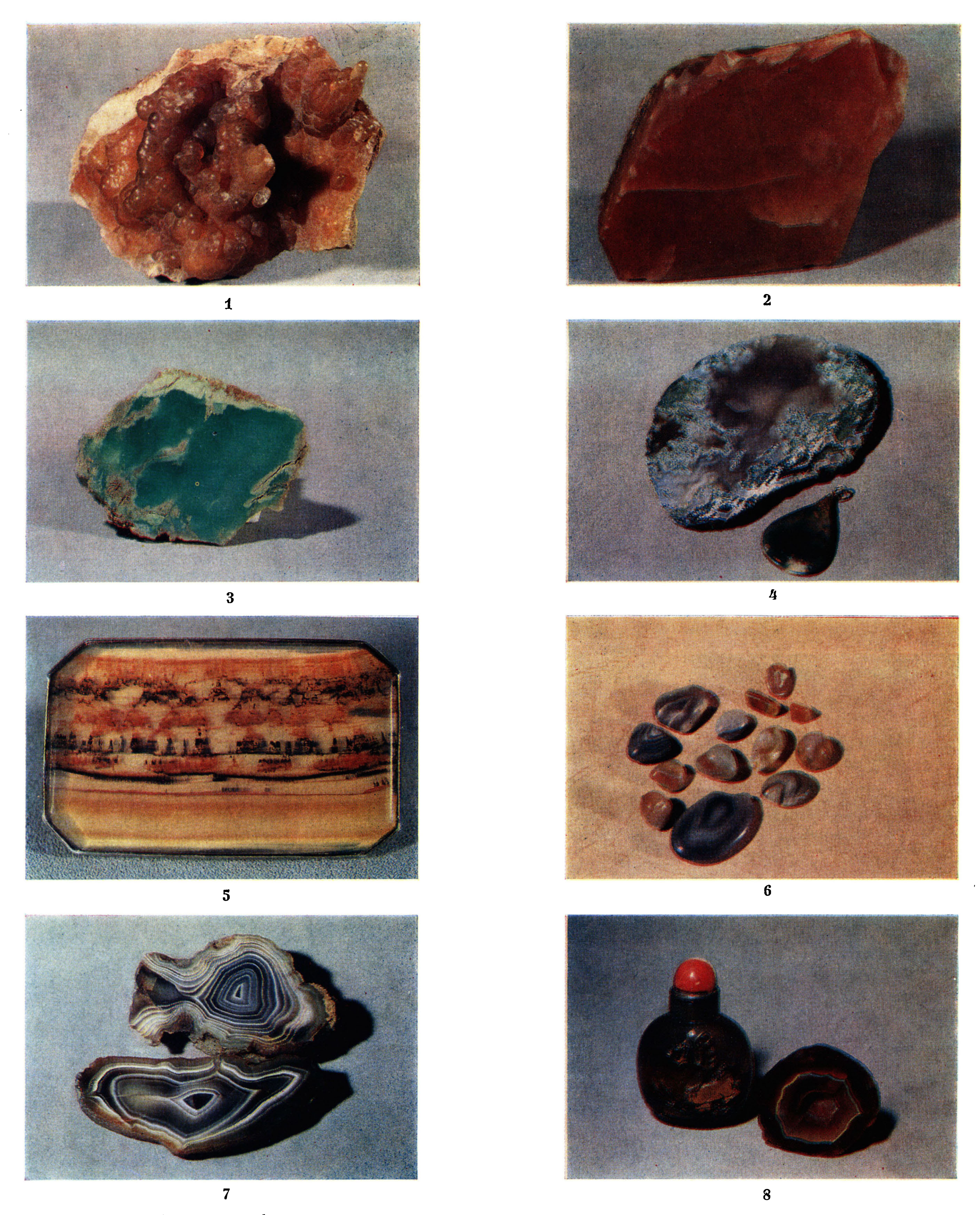
ХАППАЛА́ЕВ Юсуп Рамазанович (р. 22. 6. 1916, аул Хурукра, ныне Лакского р-на), лакский советский поэт, нар. поэт Дагестана (1966). Печатается с 1932. Поэзия X. отражает перемены в Дагестане, раскрывает духовный мир современника. Поэт вводит новые ритмы и рифмы. Автор лирич. сб-ков «Просторы любви» (1941), «Звезды счастья» (рус. пер. 1950), «Я песчинка с горы» (рус. пер. 1969). Переводит произв. М. Ю. Лермонтова, К. Хетагурова, В. В. Маяковского, С. Стальского, Г. Цадасы и др. Стихи X. переведены на языки народов СССР. Ответств. секретарь СП Дагестана (1948—1955; 1957—67). Награждён 3 орденами.

Соч.: Зид ва ччаву, Махlачкъала, 1944; Зунттал балайрду, Махlачкъала, 1953; Язимий, Махlачкъала, 1968; Асардал синтту, Махlачкъала, 1972; Кlюрхнил дюхлу, Махlачкъала, 1974; в рус. пер. — Горячее сердце друга. [Предисл. М. Амаева], Махачкала, 1959; Кремень и фиалка, М., 1970.

Лит.: Гусейнаев А., Юсуп Хаппалаев, в его кн.: История дагестанской советской литературы, т. 2, Махачкала, 1967; Султанов К., Юсуп Хаппалаев, в кн.: Певцы разных народов, Махачкала, 1971.

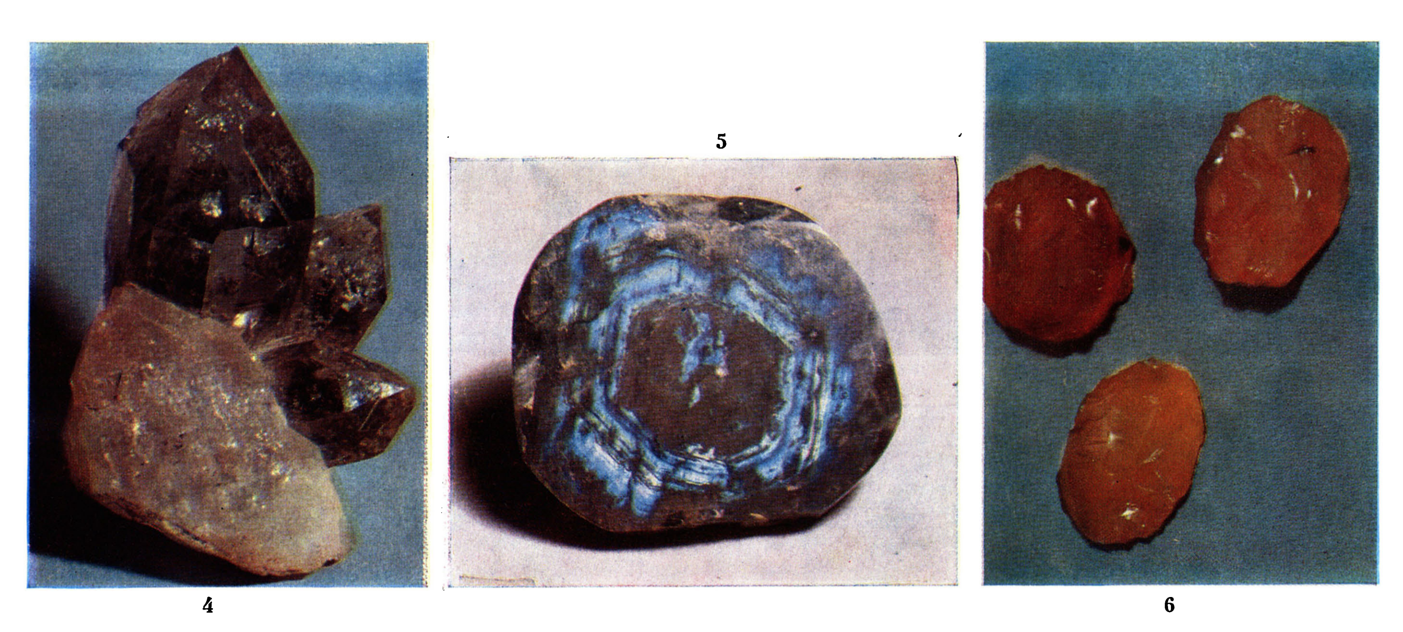
ХАПЧЕРА́НГА, посёлок гор. типа в Кыринском р-не Читинской обл. РСФСР, на р. Тырин (приток Онона). Расположен на вост. склонах Ононского хребта, в 318 *км* к Ю.-З. от ж.-д. станции Дарасун (на Транссибирской магистрали). Добыча олова.

ХА́РА Такаси (2. 9. 1856, Мориока, — 4. 11. 1921, Токио), японский политич. деятель, адвокат. В 1900—01 мин. путей сообщения. В 1906—08, 1911—12 и 1913—1914 мин. внутр. дел. С 1914 президент партии *Сэйюкай.* В 1918 возглавил первое в Японии парламентское партийное пр-во. В обстановке подъёма демократич. движения пр-во X. провело в 1919 некоторое расширение избират. прав. Вместе с тем оно активно продолжало интервенцию на сов. Д. Востоке и агрессивные



К ст. **Халцедон.** **1.** Натёчные формы выделения халцедона, пигментированные гидроокислами железа. **2.** Декоративно-поделочный халцедон. **3.** Хризопраз. **4.** Моховик. **5.** Брошь из руинного (ландшафтного) агата. **6.** Коктебельская морская галька агата и сердолика. **7.** Срезы желваков агата. **8.** Сердоликовый агат и изделия из него.

1 2 3



4 5 6

К ст. Цвет минералов. 1. Крокоит. **2.** Киноварь. **3.** Пирит. **4.** Дымчатый кварц. **5.** Лабрадор. **6.** Сердолик.

действия против Китая. Убит правым террористом, недовольным внутр. политикой пр-ва.

ХА́РА (Jara) Эриберто (10.6.1879, Орисаба,— 17.4.1968, Мехико), гос. и обществ. деятель Мексики, генерал. Участник Мексиканской революции 1910—1917. В 1934—40 входил в состав пр-ва Л. *Карденаса-и-дель-Рио*, в 1941—1946 занимал пост морского министра. Принимал активное участие в борьбе за мир. Чл. Всемирного Совета Мира с 1950. Почётный президент Мекс. к-та защиты мира. Междунар. Ленинская пр. «За укрепление мира между народами» (1951).

Э. Хара.

ХА́РА-БАЛГА́С, Карабалгасун, развалины г. Орду-Балык — столицы (8—9 вв.) Уйгурского каганата, разрушенной енисейскими кыргызами в 840. Расположены на лев. берегу р. Орхон, в 15 *км* к С. от монастыря Эрдэни-дзу (МНР). Описаны Н. М. Ядринцевым (1889), В. В. *Радловым* (1891), исследованы сов.-монг. ист.-этногр. экспедицией под руководством С. В. *Киселёва* (1949). Вокруг Х.-Б. прослежены остатки пригородов, усадеб, каналов и следы пашен. Город имел строгую планировку; центр. часть окружена валами, частично сохранились сырцовые стены, донжон цитадели и крепость. Открыты остатки дворца, храмовой комплекс, ремесл. мастерская, гранитная стела, увенчанная изображением дракона с надписями в честь каганов 9 в.

Лит.: Киселев С. В., Древние города Монголии, «Советская археология», 1957, № 2.

ХАРАБАЛИ́, город (с 1974), центр Харабалинского р-на Астраханской обл. РСФСР. Расположен на левобережье Волги, в 142 *км* к С.-З. от Астрахани, у ж.-д. станции Харабалинская (на линии Верхний Баскунчак — Астрахань). Консервный и молочный з-ды, птицефабрика. Откормочный совхоз.

«ХАРАВГИ́» («Charaugḗ» — «Рассвет»), ежедневная газета, ЦО *Прогрессивной партии трудового народа* Кипра. Основана в 1956, издаётся на греческом яз. Выходит в Никосии. Тираж (1976) 13,5 тыс. экз.

ХАРА́ДЖ (араб.), поземельный налог в странах Бл. и Ср. Востока. В гос-ве *Сасанидов* — поземельный налог (хараг), введённый налоговой реформой *Кавада I* — *Хосрова* I Ануширвана. В *Халифате* Х. сначала взимался с немусульм., а затем и с мусульм. населения, владевшего землями. До *Аббасидов* Х. преим. взимался с единицы площади, а со 2-й пол. 8 в. в нек-рых частях Халифата возобладало обложение пропорционально урожаю. В Османской империи к кон. 18 в. Х. слился с *джизьей*. В Египте в 1907 Х. был заменён подоходным налогом.

ХАРАКИ́РИ, сэппуку (япон. — вспарывание живота), в Японии в эпоху феодализма и позднее вид самоубийства путём вспарывания живота. Принятая в среде самураев, эта форма самоубийства совершалась либо по приговору как наказание, либо добровольно (в тех случаях, когда была затронута «честь» самурая, в знак верности самурая своему сюзерену и т. д.).

ХА́РАКС, рим. воен. лагерь-крепость на мысе Ай-Тодор в Крыму. Осн. в 1 в. при имп. Веспасиане для защиты антич. городов Сев. Причерноморья (особенно *Херсонеса*) от скифов и др. племён. Раскапывался с сер. 19 в., в 1931—35 В. Д. Блаватским. Площадь Х. — 4,5 *га*; за двумя рядами стен располагались термы, гимнасий, водоём с мозаичным полом, водопровод из глиняных труб, дома, за внеш. стеной — святилище 2 в. По клеймам на черепице и кирпичах установлены назв. частей гарнизона Х. После эвакуации римских войск Х. оставался поселением рыболовов, земледельцев и ремесленников, оставивших некрополь 4 в.

Лит.: Блаватский В. Д., Харакс, в кн.: Материалы и исследования по археологии СССР, № 19, М. — Л., 1951.

ХАРА́КТЕР (от греч. charaktḗr — отпечаток, признак, отличит. черта) в психологии, целостный и устойчивый индивидуальный склад душевной жизни человека, её тип, «нрав» человека, проявляющийся в отд. актах и состояниях его психич. жизни, а также в его манерах, привычках, складе ума и свойственном человеку круге эмоциональной жизни. Х. человека выступает в качестве основы его поведения и составляет предмет изучения *характерологии*.

ХАРА́КТЕР в математике, функция спец. вида, применяемая в *чисел теории* и теории *групп*.

В теории чисел Х. наз. функцию $\chi(n)\not\equiv 0$, определённую для всех целых чисел n и такую, что: 1) $\chi(nm)=\chi(n)\chi(m)$ для всех n и m, 2) существует такое целое число k (период), что $\chi(n+k)=\chi(n)$ для всех n. Наименьший из положительных периодов наз. основным модулем характера χ, а характер с основным модулем k обозначается $\chi(n,k)$. Примерами Х. являются: 1) главный Х. по модулю k: $\chi(n,k)=0$, если $(n,k)>1$, и $\chi(n,k)=1$, если $(n,k)=1$, 2) $\chi(n,k)=0$, если $(n,k)>1$, $\chi(n,k)=\left(\frac{n}{k}\right)$, если $(n,k)=1$, $\left(\frac{n}{k}\right)$ — *Якоби символ*, $k>1$ — нечётное натуральное число. Х. степени q по модулю k наз. Х., равный единице для чисел a, для к-рых разрешимо сравнение $x^q\equiv a(\mathrm{mod}\,k)$ (см. *Степенной вычет*). Такие Х. играют важную роль в теории алгебраич. чисел. Многие вопросы теории чисел (напр., вопрос о распределении простых чисел) связаны с изучением функций $L(s\chi)=\sum_{n=1}^{\infty}\chi(n)/n^s$ (т. н. L-функций Дирихле). Частным случаем таких функций является *дзета-функция* $\zeta(s)$, для к-рой $\chi(n)\equiv 1$.

Условие периодичности $\chi(n+k)=\chi(n)$ позволяет трактовать характеры $\chi(n,k)$ при фиксированном $k>1$ как функции, заданные на приведённой системе вычетов по модулю k, рассматриваемой как группа по умножению, и удовлетворяющие там функциональному уравнению:

$$\chi(ab)=\chi(a)\,\chi(b). \qquad (1)$$

Такая трактовка понятия Х. позволяет непосредственно перенести его на любую конечную коммутативную группу G. При этом, если n — порядок, e — единица, a — произвольный элемент группы G, то $[\chi(a)]^n=\chi(a^n)=\chi(e)=1$, т. е. $\chi(a)$ — корень n-й степени из единицы: в частности

$$|\chi(a)|\equiv 1. \qquad (2)$$

Х. произвольной коммутативной группы G (не обязательно конечной) наз. всякую функцию $\chi(a)$, определённую на G и удовлетворяющую условиям (1) и (2). Если G — топологическая группа, то требуют ещё, чтобы $\chi(a)$ была непрерывна.

Совокупность всех Х. группы G образует группу G_1, относительно обыкновенного умножения Х. как функций. Если G конечна, то G_1 изоморфна G. Для бесконечных групп это уже, вообще говоря, неверно. Напр., если G — группа целых чисел, то её Х. служат $\chi(n)=e^{in\varphi}$, где φ — любое действительное число, приведённое по модулю 2π, так что группа Х. совпадает с группой вращений окружности. В свою очередь, группа Х. для группы вращений окружности совпадает с группой целых чисел [каждый такой Х. имеет вид: $\chi(\varphi)=e^{in\varphi}$]. Эта двойственность была обобщена Л. С. *Понтрягиным* на широкий класс групп и применена к решению важных проблем топологии (т. н. проблем двойственности для компактов).

Лит.: Понтрягин Л. С., Непрерывные группы, 3 изд., М., 1973; Чудаков Н. Г., Введение в теорию L-функций Дирихле, М. — Л., 1947; Ленг С., Алгебра, пер. с англ., М., 1968; Боревич З. И., Шафаревич И. Р., Теория чисел, 2 изд., М., 1972.

ХАРА́КТЕР литературный, образ человека, очерченный с известной полнотой и индивидуальной определённостью, через к-рый раскрываются как обусловленный данной обществ.-ист. ситуацией тип поведения (поступки, мысли, переживания, речевая деятельность), так и присущая автору нравственно-эстетич. концепция человеческого существования. Художественный Х. являет собой органич. единство общего, повторяющегося и индивидуального, неповторимого; объективного (социально-психологич. реальность человеческой жизни, послужившая прообразом для лит. Х.) и субъективного (осмысление и оценка прообраза автором). В результате Х. в иск-ве предстаёт «новой реальностью», художественно «сотворённой» личностью, к-рая, отображая реальный человеческий тип, идеологически проясняет его. Именно концептуальность лит. образа человека отличает понятие Х. в литературоведении от значений этого термина в психологии, философии, социологии.

Представление о Х. лит. героя создаётся посредством внеш. и внутр. «жестов» (в т. ч. речи) персонажа, его внешности, авторскими и иными характеристиками, местом и ролью персонажа в развитии *сюжета*. Соотношение в пределах произведения Х. и обстоятельств, являющихся художеств. воспроизведением социально-ист., духовно-культурной и природной среды, составляет художеств. ситуацию. Противоречия между человеком и обществом, между человеком и природой, его «земной участью», а также внутр. противоречия человеческих Х. воплощаются в *конфликтах* художественных.

Воспроизведение Х. в его многоплановости и динамике — специфич. свойство художеств. лит-ры в целом (и большинства театр. и кинематографич. жанров на сло-

весно-сюжетной основе). Обращение к изображению Х. знаменует выделение лит-ры как иск-ва из синкретич., «долитературной» религиозно-публицистич. словесности «библейского» или ср.-век. типа. Само понятие Х. формируется в Др. Греции, где впервые вполне осуществилось выделение лит.-художеств. творчества в особую область духовной культуры.

Однако у древних понимание Х. как лит. категории отличалось от современного: поскольку в раскрытии идейного содержания главенствовал сюжет (событие), персонажи различались прежде всего не своими Х., а своей ролью в изображаемых событиях. В новое время утверждается иное соотношение Х. и сюжета: не факты, а «...характеры действующих лиц, благодаря которым факты осуществились, заставляют поэта избрать предпочтительнее то, а не другое событие. Только характеры священны для него» (Лессинг Г. Э., Гамбургская драматургия, М. — Л., 1936, с. 92). Понимание самостоятельного идейно-художеств. значения Х. персонажа возникает уже в антич. литературе; напр., в «Параллельных жизнеописаниях» Плутарха герои сравниваются и по типу «судьбы», и по типу Х. Подобная характерологическая двумерность доминирует вплоть до 18 в. (по Д. Дидро — соотношение прирождённого «нрава» и «общественного положения»).

В рамках данного многовекового периода особо выделяются две эпохи: лит-ра Возрождения и классицизма. Ренессансный Х. теряет очертания определ. «нрава», растворяясь в естественной родовой стихии человеческой «природы» (герой мог самовольно, как бы актёрствуя, менять типы поведения). При этом соотнесение общечеловеческого в Х. героя с его ситуативной функцией — судьбой — выявляло неадекватность герою его социально-ист. судьбы (предвосхищение характерологич. принципа реализма 19—20 вв.: «Человек или больше своей судьбы, или меньше своей человечности»,— М. М. Бахтин, «Вопросы литературы», 1970, № 1, с. 119). У Шекспира мн. действующие лица предстали и в «третьем измерении» — носителями индивидуального самосознания. Классицизм, возвратившись к жёсткой статичности Х., одновременно сосредоточил внимание на самосознании личности, совершающей выбор между «долгом» и «чувством». Но воспринимаемая на «фоне» долга и безличной страсти личность в лит-ре классицизма не самоценна, она лишь средство соотнесения двух параллельных рядов всеобщности.

На всех этих стадиях духовного и лит. развития Х. понимался как внеист., универсальная и самотождественная данность человеческой природы, как «...абстракт, присущий отдельному индивиду» (Маркс К., см. Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., 2 изд., т. 3, с. 3). В романтизме, провозгласившем самоцельность и автономность личности, возвысившем её как над психологич. «природой», так и над социальной судьбой, сложилось новое понимание Х.— как тождественного внутр. миру личности. Наконец, воссоздание индивидуального Х. как исторически неповторимого взаимоотношения личности и среды стало открытием критич. реализма 19 в. (романтич. традицию продолжили символисты и экзистенциалисты).

В теории новое понимание художеств. Х. было выдвинуто Гегелем: Х. — «... цельная человеческая индивидуальность...», в к-рой раскрываются те или иные «...всеобщие субстанциальные силы действия»; Х. является «подлинным средоточием» изображения, поскольку он объединяет в себе всеобщность и индивидуальность «...в качестве моментов своей целостности». Х. должен обнаруживаться во всём богатстве своих индивидуальных особенностей, а не быть «...игралищем лишь одной страсти...», ибо в таком случае он «... выступает как существующий вне себя...»; он должен быть «...целым самостоятельным миром, полным, живым человеком, а не аллегорической абстракцией какой-нибудь одной черты характера» («Эстетика», т. 1, М., 1968, с. 244—46). Эта теория, опиравшаяся на художеств. достижения прошлого, во многом предвосхищала практику последующей реалистич. лит-ры, где присутствует саморазвивающийся Х. — незавершённая и незавершимая, «текучая» индивидуальность, определяемая её непрерывным взаимодействием с исторически конкретными обстоятельствами.

Послегегелевская лит. теория, опиравшаяся на реалистич. иск-во, настойчиво подчёркивала значение индивидуально-конкретного в Х., но главное — выдвинула и разработала проблему его «концептуальности», установила необходимость «присутствия» авторского идеологич. понимания в изображении Х. В реалистич. лит-ре 19—20 вв. Х. действительно воплощают различные, порой противоположные авторские концепции человеческой личности. У О. Бальзака первоосновой индивидуальности выступает понимаемая в духе антропологизма общечеловеческая природа, а её «текучесть» объясняется незавершимостью внешних воздействий среды на первооснову, мерой к-рых и «измеряется» индивидуальность личности. У Ф. М. Достоевского индивидуальность воспринимается на фоне детерминизма обстоятельств как мера личностного самоопределения, когда Х. героя остаётся неисчерпаемым средоточием индивидуальных возможностей. Иной смысл «незавершённости» Х. у Л. Н. Толстого: потребность «ясно высказать текучесть человека, то, что он, один и тот же, то злодей, то ангел, то мудрец, то идиот, то силач, то бессильнейшее существо» (Полн. собр. соч., т. 53, 1953, с. 187), объясняется стремлением открыть в индивидуальности, отчуждаемой от других людей обществ. условиями жизни, общечеловеческое, родовое, «полного человека».

У представителей «*нового романа*» намечается отказ от художеств. индивидуальности в пользу безличной психологии (как следствия *отчуждения* и *конформизма*), для воспроизведения которой Х. начинает играть служебную роль «подпорки».

Творчество писателей *социалистического реализма*, наследуя характерологич. достижения предшествующих направлений и прежде всего реалистов 19 в., утверждает новое «ви́дение» детерминирующих обстоятельств: социально-историч. и политич. действительность в её революц. развитии, в связи с чем социально-психологич. индивидуальность Х. в их произведениях сгущается в индивидуальность конкретно-историческую. В лит-ре 60—70-х гг. 20 в. акцентируется нравств. активность личности, её ответственность за свой духовный мир и судьбы других людей.

Лит.: Гегель, Эстетика, т. 1, М., 1968, с. 244—53; Социалистический реализм и классическое наследие. (Проблема характера). Сб. ст., М., 1960; Проблема характера в современной советской литературе, М. — Л., 1962; Бочаров С. Г., Характеры и обстоятельства, в кн.: Теория литературы, [кн. 1], М., 1962; Бахтин М. М., Проблемы поэтики Достоевского, 3 изд., М., 1972, с. 78—129; его же, Эпос и роман, в его кн.: Вопросы литературы и эстетики, М., 1975; Лихачев Д. С., Человек в литературе древней Руси, [2 изд.], М., 1970; Гинзбург Л., О психологической прозе, [Л.], 1971; Аверинцев С. С., Плутарх и античная биография, М., 1973.

В. И. Тюпа.

ХАРАКТЕРИ́СТИКА в математике, 1) целая часть десятичного *логарифма*.

2) Понятие теории *дифференциальных уравнений* с частными производными.

Х. дифференциального уравнения 1-го порядка

$$P\frac{\partial z}{\partial x} + Q\frac{\partial z}{\partial y} = R, \qquad (1)$$

где $P = P(x,y,z), Q = Q(x,y,z)$, $R = R(x,y,z)$ — заданные функции, называются кривые, определяемые системой обыкновенных дифференциальных уравнений

$$\frac{dx}{P} = \frac{dy}{Q} = \frac{dz}{R}. \qquad (2)$$

Интегрируя систему (2), получают семейство характеристик $\varphi(x,y,z) = C_1$, $\psi(x,y,z) = C_2$ (C_1, C_2 — произвольные постоянные) как совокупность кривых, касающихся в каждой своей точке вектора $\{P,Q,R\}$. Всякая интегральная поверхность уравнения (1) представляет собой геом. место Х., пересекающих нек-рую кривую; уравнение такой поверхности может быть записано в виде $F[\varphi(x,y,z), \psi(x,y,z)]=0$, где F — нек-рая функция двух переменных. Обратно, чтобы найти интегральную поверхность, проходящую через заданную кривую (см. *Коши задача*), достаточно построить геом. место Х., пересекающих эту кривую. Задача Коши имеет одно и только одно решение, если заданная кривая не является Х. Понятие Х. обобщается на случай дифференциального уравнения 1-го порядка с числом независимых переменных, бо́льшим двух.

Х. дифференциального уравнения 2-го порядка

$$a(x,y)\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + b(x,y)\frac{\partial^2 u}{\partial x\,\partial y} + c(x,y)\frac{\partial^2 u}{\partial y^2} = f\left(x, y, u, \frac{\partial u}{\partial x}, \frac{\partial u}{\partial y}\right) \qquad (3)$$

были введены Г. *Монжем* (1784, 1795) как линии, вдоль к-рых удовлетворяется обыкновенное дифференциальное уравнение

$$a\,dy^2 - b\,dx\,dy + c\,dx^2 = 0. \qquad (4)$$

Если уравнение (3) принадлежит к гиперболич. типу, то получаются два семейства Х. с уравнениями $\xi(x,y) = C_1$ и $\eta(x,y) = C_2(C_1$, C_2 — произвольные постоянные); взяв ξ и η за новые аргументы, можно привести уравнение (3) к виду

$$\frac{\partial^2 u}{\partial\xi\,\partial\eta} = \varphi\left(\xi, \eta, u, \frac{\partial u}{\partial\xi}, \frac{\partial u}{\partial\eta}\right).$$

Для уравнения (3) параболич. типа эти семейства совпадают; если выбрать ар-

гумент η произвольно, то уравнение (3) приведётся к виду

$$\frac{\partial^2 u}{\partial \eta^2} = \varphi\left(\xi, \eta, u, \frac{\partial u}{\partial \xi}, \frac{\partial u}{\partial \eta}\right).$$

Уравнение (3) эллиптич. типа не имеет вещественных Х.; если записать решение уравнения (4) в виде $\xi \pm i\eta = C$, то уравнение (3) преобразуется к виду

$$\frac{\partial^2 u}{\partial \xi^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial \eta^2} = \varphi\left(\xi, \eta, u, \frac{\partial u}{\partial \xi}, \frac{\partial u}{\partial \eta}\right).$$

Значения решения u вдоль Х. и значения $\partial u/\partial x$ и $\partial u/\partial y$ в к.-л. её точке полностью определяют значения этих производных вдоль всей линии [на этом основан т. н. метод Х. решения *краевых задач* для уравнения (3)]; для других линий такой связи нет. С другой стороны, значения u, $\partial u/\partial x$ и $\partial u/\partial y$, заданные на линии, не являющейся Х., определяют значения решения вблизи этой линии; для Х. же это не так. Если два решения уравнения (3) совпадают по одну сторону от нек-рой линии и различны по другую, то эта линия непременно является Х.

Если коэффициенты уравнения (3) зависят от u, $\partial u/\partial x$ и $\partial u/\partial y$ (квазилинейный случай), то Х., определяемые из уравнения (4), будут разные для разных решений. Имеются определения Х. и для уравнений и систем уравнений с частными производными любого порядка.

Лит. см. при ст. *Уравнения математической физики.*

ХАРАКТЕРИ́СТИКА в технике, взаимосвязь между зависимыми и независимыми переменными, определяющими состояние технич. объекта (процесса, прибора, устройства, машины, системы), выраженная в виде текста, таблицы, матем. формулы, графика и т. п. Напр., зависимости тока от электрич. напряжения на участке электрич. цепи (см. *Вольтамперная характеристика*), расхода топлива автомобилем от пройденного им пути и состояния дороги, громкости и качества звучания громкоговорителя от частоты, времени перемагничивания ферритового сердечника от величины намагничивающего поля.

Х. по методике определения подразделяют на детерминированные (статические, динамические) и статистические; по виду аналитич. зависимости — на линейные и нелинейные; по назначению — на эксплуатационные, настроечные и т. д. Статич. Х. наз. зависимость между выходной и входной величинами технич. системы в установившихся состояниях. Динамические Х. (частотные, импульсные и др.) отражают реакции изучаемой системы на к.-л. типовые возмущающие воздействия: напр., частотная Х. отражает зависимость амплитуды и фазы периодич. сигнала на выходе системы от амплитуды и фазы входного гармонич. сигнала при изменении только его частоты; импульсная Х. — зависимость изменения во времени сигнала на выходе системы от воздействия входного единичного импульса. В наиболее полной форме динамич. Х. содержатся в динамич. матем. модели объекта, напр. в виде дифференциальных уравнений. Статистич. Х. (оценки) применяют к объектам, поведение к-рых во времени меняется случайным образом. К статистич. Х. относятся, напр., дисперсия, автокорреляционная функция, спектральная плотность и т. п.

Линейными наз. все Х., к-рые могут быть с заданной точностью аппроксимированы выражением вида $y = ax + b$, где y — выходное воздействие, x — входное воздействие изучаемой системы, a и b — постоянные коэфф. Все остальные Х. — нелинейные; среди них выделяют линеаризуемые Х., к-рые по частям с известной точностью аппроксимируются указанным выше выражением (см. *Линеаризация*). *А. В. Кочеров.*

ХАРАКТЕРИСТИ́ЧЕСКАЯ КРИВА́Я, одна из важнейших характеристик фотографич. материала, выражающая зависимость (при оговорённых условиях экспонирования и проявления) между *оптической плотностью* полученного на материале *почернения фотографического* и десятичным логарифмом *экспозиции* (наз. также количеством освещения), вызвавшей это почернение. См. ст. *Сенситометрия* (рис. 1) и лит. при ней.

ХАРАКТЕРИСТИ́ЧЕСКАЯ ФУ́НКЦИЯ в математике, 1) то же, что *собственная функция*. 2) Х. ф. множества A (в соврем. терминологии — индикатор A) — функция $f(x)$, определённая на нек-ром множестве E, содержащем множество A, и принимающая значение $f(x)=1$, если x принадлежит множеству A, и значение $f(x)=0$, если x не принадлежит ему. 3) В теории вероятностей Х. ф. $f_X(t)$ случайной величины X определяется как *математическое ожидание* величины e^{itX}. Это определение для случайных величин, имеющих *плотность вероятности* $p_X(x)$, приводит к формуле

$$f_X(t) = \int_{-\infty}^{+\infty} e^{itx}\, p_X(x)\, dx.$$

Напр., для случайной величины, имеющей *нормальное распределение* с параметрами a и σ, Х. ф. равна

$$f_X(t) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma}\int_{-\infty}^{+\infty} e^{itx}\, e^{-(x-a)^2/2\sigma^2}\, dx = e^{iat - \sigma^2 t^2/2}.$$

Свойства Х. ф.: каждой случайной величине X соответствует определённая Х. ф. $f_X(t)$; распределение вероятностей для X однозначно определяется по $f_X(t)$; при сложении независимых случайных величин соответствующие Х. ф. перемножаются; при надлежащем определении понятия «близости» случайным величинам с близкими распределениями соответствуют Х. ф., мало отличающиеся друг от друга, и, обратно, близким Х. ф. соответствуют случайные величины с близкими распределениями. Указанные свойства лежат в основе применений Х. ф., в частности к выводу *предельных теорем* теории вероятностей. Впервые аппарат, по существу равнозначный Х. ф., был использован П. *Лапласом* (1812), но вся сила метода Х. ф. была показана А. М. *Ляпуновым* (1901), получившим с его помощью свою известную теорему.

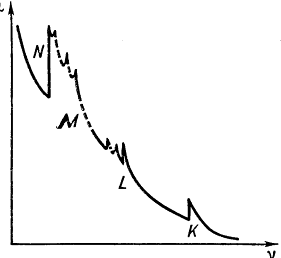
Понятие Х. ф. может быть обобщено на конечные и бесконечные системы случайных величин (т. е. на случайные векторы и случайные процессы).

Теория Х. ф. имеет много общего с теорией *Фурье интеграла*.

Лит.: Гнеденко Б. В., Курс теории вероятностей, 5 изд., М., 1969; Прохоров Ю. В., Розанов Ю. А., Теория вероятностей, 2 изд., М., 1973.

ХАРАКТЕРИСТИ́ЧЕСКИЕ СПЕ́КТРЫ, линейчатые рентгеновские спектры, вызванные электронными переходами на внутр. оболочки (слои) атомов. Длины волн Х. с. лежат в интервале от 10^{-2} *нм* до $5\cdot10$ *нм* и, согласно *Мозли закону*, зависят от атомного номера элемента. Они не обнаруживают периодич. закономерностей, присущих оптич. спектрам, что объясняется сходным строением внутр. электронных оболочек всех элементов.

Х. с. возникают при возбуждении атомов рентгеновскими фотонами или ускоренными электронами. При этом выбивается один из внутр. электронов, напр. с K-оболочки атома, и в ней появляется вакансия, к-рая заполняется при переходе электрона с L-, M- или более высоко лежащей оболочки с испусканием рентгеновского фотона определённой частоты. Совокупность линий, возникающих при переходах электронов с вышележащих оболочек на K-, L- и т. д. оболочки, наз., соответственно, K-, L- и т. д. сериями. Внутри серии линии принято обозначать индексами α, β, γ и т. д. Напр., линия перехода $L \to K$ обозначается K_α (см. рис. 1 в ст. *Рентгеновские спектры*). Дискретность, присущая Х. с. испускания, проявляется и в спектрах поглощения рентгеновских лучей (см. рис.).



Зависимость коэффициента поглощения μ от частоты излучения ν для Pt. Показаны K-, L-, M- и N- серии спектра поглощения рентгеновского излучения.

Х. с. используют для исследований структуры материалов (см. *Рентгеновский структурный анализ*, *Рентгенография материалов*, *Рентгеновская топография*), а также в *спектральном анализе рентгеновском*. *А. В. Колпаков.*

ХАРАКТЕРИСТИ́ЧЕСКИЕ ЧАСТО́ТЫ, одинаковые или мало отличающиеся друг от друга частоты колебаний определённых групп атомов в различных молекулах; соответствуют определённым хим. связям (напр., С — Н, С — С, С=С, С—Cl и др.). Устойчивость Х. ч. связана с сохранением динамич. свойств одинаковых групп атомов в разных молекулах. Во мн. случаях можно теоретически рассчитать, обладает ли определённая хим. группа Х. ч. Интенсивности спектральных линий, соответствующих Х. ч. определённой хим. группы в различных молекулах, часто имеют близкие значения. Наличие Х. ч. в молекулярных спектрах позволяет делать выводы о строении молекул и имеет большое значение в *спектральном анализе*. По изменению интенсивностей Х. ч. можно судить о скорости хим. процессов.

Лит.: Маянц Л. С., Теория и расчет колебаний молекул, М., 1960; Колебания молекул, 2 изд., М., 1972; Свердлов Л. М., Ковнер М. А., Крайнов Е. П., Колебательные спектры многоатомных молекул, М., 1970; Беллами Л. Д., Инфракрасные спектры сложных молекул, пер. с англ., 2 изд., М., 1963; Применение спектроскопии в химии, пер. с англ., М., 1959. *Л. Ф. Уткина.*

ХАРАКТЕРИСТИ́ЧЕСКИЕ ЧИ́СЛА (матем.), то же, что *собственные значения*.

ХАРАКТЕРИСТИ́ЧЕСКИЙ МНОГОЧЛЕ́Н, многочлен, стоящий в левой части *характеристического уравнения*.

ХАРАКТЕРИСТИ́ЧЕСКОЕ УРАВНЕ́НИЕ в математике, 1) Х. у. матрицы — алгебр. ур-ние вида

$$\begin{vmatrix} a_{11}-\lambda & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22}-\lambda & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn}-\lambda \end{vmatrix} = 0;$$

определитель, стоящий в левой части Х. у., получается из определителя *матрицы* $A = \|a_{ik}\|_1^n$ вычитанием величины λ из диагональных элементов. Этот определитель представляет собой многочлен относительно λ — характеристический многочлен. В раскрытом виде Х. у. записывается так:

$$(-\lambda)^n + S_1(-\lambda)^{n-1} + \\ + S_2(-\lambda)^{n-2} + \dots + S_n = 0,$$

где $S_1 = a_{11} + a_{22} + \dots + a_{nn}$ — т. н. след матрицы, S_2 — сумма всех гл. миноров 2-го порядка, т. е. миноров вида $\begin{vmatrix} a_{ii} & a_{ik} \\ a_{ki} & a_{kk} \end{vmatrix}$ $(i<k)$ и т. д., а S_n — определитель матрицы A. Корни Х. у. $\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_n$ наз. собственными значениями матрицы A. У действительной симметричной матрицы, а также у эрмитовой матрицы все λ_k действительны, у действительной кососимметричной матрицы все λ_k чисто мнимые числа; в случае действительной ортогональной матрицы, а также унитарной матрицы все $|\lambda_k| = 1$.

Х. у. встречаются в самых разнообразных областях математики, механики, физики, техники. В астрономии при определении вековых возмущений планет также приходят к Х. у.; отсюда и второе название для Х. у. — вековое уравнение.

2) Х. у. линейного дифференциального уравнения с постоянными коэффициентами

$$a_0 y^{(n)} + a_1 y^{(n-1)} + \dots + a_{n-1} y' + a_n y = 0$$

— алгебр. ур-ние, к-рое получается из данного дифференциального ур-ния после замены функции y и её производных соответствующими степенями величины λ, т. е. ур-ние

$$a_0 \lambda^n + a_1 \lambda^{n-1} + \dots + a_{n-1}\lambda + a_n = 0.$$

К этому ур-нию приходят при отыскании частного решения вида $y = ce^{\lambda x}$ для данного дифференциального ур-ния. Для системы линейных дифференциальных ур-ний

$$\frac{dy_i}{dx} = \sum_{k=1}^{n} a_{ik} x_k, \; i = 1, 2, \dots, n,$$

Х. у. записывается при помощи определителя

$$\begin{vmatrix} a_{11}-\lambda & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22}-\lambda & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn}-\lambda \end{vmatrix} = 0$$

и совпадает с Х. у. матрицы $A = \|a_{ik}\|_1^n$, составленной из коэфф. ур-ний данной системы.

ХАРА́КТЕРНЫЙ АКТЁР, актёр, исполняющий роли, отмеченные ярко выраженным сословным, бытовым внеш. и внутр. своеобразием. Отвергнутое как амплуа реалистич. школой сценич. иск-ва, понятие Х. а. в совр. театре применяется лишь для того, чтобы подчеркнуть доминирующую особенность творч. индивидуальности актёра.

ХАРА́КТЕРНЫЙ ТА́НЕЦ, одно из выразительных средств балетного театра, разновидность сценич. танца. Первоначально термин «Х. т.» служил определением танца в характере, в образе (в интермедиях, танцах ремесленников, крестьян, разбойников). Позднее балетм. К. Блазис стал называть Х. т. все нар. танцы, вводившиеся в балетный спектакль. Это значение термина сохраняется и в 20 в. Хореографы и танцовщики классич. школы танца строили Х. т. на основе этой школы, используя проф. технику. В кон. 19 в. был создан *экзерсис* Х. т. (позднее утверждён как уч. дисциплина хореографич. уч-щ).

В совр. балетном спектакле Х. т. может быть эпизодом, стать средством раскрытия образа, создания целого спектакля.

Лит.: Лопухов А. В., Ширяев А. В., Бочаров А. И., Основы характерного танца, Л. — М., 1939; Добровольская Г. Н., Танец. Пантомима. Балет, Л., 1975. *Г. Н. Добровольская.*

ХАРАКТЕРОЛО́ГИЯ (от *характер* и ...*логия*), 1) в психологии — учение о характере. Термин введён нем. философом Ю. *Банзеном* («Очерки по характерологии», 1867). Как особая область психологич. исследований получила развитие гл. обр. в нем. психологии 1-й пол. 20 в., исходившей в значит. мере из идей *философии жизни*, *феноменологии* и др., причём термин «характер» нередко выступал как синоним *личности*. Первый систематич. анализ различных аспектов характера был дан Л. *Клагесом* («Принципы характерологии», 1910) на основе развитого им учения о выражении. В т. н. конституциональной типологии нем. психиатра Э. Кречмера (1921) получил законченное выражение статич. подход к характеру как некоей неизменной структуре осн. черт, соответствующей строению тела (см. *Темперамент*), причём как психич., так и соматич. конституция определяется, по Кречмеру, в конечном счёте врождёнными, прежде всего эндокринными факторами (близок Кречмеру в своей морфологич. концепции характера амер. психолог У. Шелдон). В типологии К. Г. *Юнга* (1921) выделяются экстравертивный и интравертивный типы характера (личности), отличающиеся преобладанием направленности (установкой) на внеш. объект или на внутр. мир мыслей и переживаний.

Динамич. и генетич. подход к характеру получил распространение в *психоанализе* (*индивидуальная психология* А. *Адлера* и др.), отводящем решающую роль в формировании характера событиям раннего детства; образование тех или иных черт характера истолковывается при этом как своеобразный способ решения нек-рой конфликтной ситуации (в концепции В. Райха характер в целом предстаёт как «панцирь», отчуждённая система защитных реакций человека). В психоанализе и идущих от него различных течениях *глубинной психологии* делается акцент на бессознат. и иррацион. истоках характера. В концепции нем. учёного Р. Хайса (1936) разнонаправленность влечений и способностей рассматривалась как осн. конфликт, определяющий формирование характера и личности. Ф. Лерш в работе «Строение характера» (1938, с 1951 под назв. «Строение личности»), сыгравшей ведущую роль в последующем развитии нем. Х., попытался, отталкиваясь от теорий Фрейда и Клагеса, развить учение о «слоях» характера, выделяя в нём внутр., «эндотимную» основу (настроения, чувства, аффекты, влечения и т. д.) и личностную «надстройку».

В англо-саксонской психологич. лит-ре изучение характера с самого начала велось в рамках «исследования личности»; после 2-й мировой войны 1939—45 и в нем. психологии термин «характер» вытесняется термином «личность».

Сов. психология, исходя из марксистского понимания человека как совокупности обществ. отношений, подчёркивает социально-ист. обусловленность характера и рассматривает его как сложное единство индивидуального и типологического, как результат взаимодействия наследств. задатков и качеств, вырабатываемых в процессе воспитания.

Лит.: Психоанализ и учение о характерах, М. — П., 1923; Лазурский А. Ф., Классификация личностей, 3 изд., Л., 1924; Выготский Л. С., К вопросу о динамике детского характера, в сб.: Педология и воспитание, М., 1928; Юнг К. Г., Психологические типы, Цюрих, 1929; Кречмер Э., Строение тела и характер, 2 изд., М. — Л., 1930; Теплов Б. М., Проблемы индивидуальных различий, М., 1961; Мейли Р., Структура личности, в кн.: Экспериментальная психология, ред. и сост. П. Фресс и Ж. Пиаже, пер. с франц., в. 5, М., 1975; Леонтьев А. Н., Деятельность. Сознание. Личность, М., 1975; Jahrbuch der Charakterologie, hrsg. v. E. Utitz, Bd 1—6, B., 1924—29; Le Senne R., Traité de caractérologie, P., 1945; Heiss R., Die Lehre vom Charakter, 2 Aufl., B., 1949; Klages L., Die Grundlagen der Charakterkunde, 13 Aufl., Bonn, 1966; Lersch Ph., Aufbau der Person, 10 Aufl., Münch., 1966; Wellek A., Die Polarität im Aufbau des Charakters, 3 Aufl., Bern — Münch., 1966; Arnold W., Person, Charakter, Persönlichkeit, 3 Aufl., Gött., 1969. *Ю. Н. Попов, А. А. Пузырей.*

2) В языкознании — направление лингвистич. типологии. Возникло в рамках Пражского лингвистического кружка, возглавляемого В. *Скаличкой*. Х. исходит из того, что из всех потенциально возможных структурно-типологич. черт (характеристик) языка в каждом языке реализуются в основном те, к-рые могут рассматриваться как взаимообусловленные или взаимоблагоприятные; сочетание нек-рых структурных свойств языка может быть и нейтральным. Совокупность взаимообусловленных признаков составляет общий тип или характер языка и предопределяет степень относительной устойчивости его структуры. Так, изолирующий тип языка характеризуется сочетанием таких признаков, как сильное противопоставление корневых и служебных (словоизменит. и словообразоват.) элементов, краткость слова, слабое развитие категорий частей речи, слабо выраженное согласование, малочисленность сложных слов, твёрдый порядок слов.

Лит.: Скаличка В., О современном состоянии типологии, пер. с чеш., в сб.: Новое в лингвистике, в. 3, М., 1963; его же, Типология и тождественность языков, в сб.: Исследования по структурной типологии, М., 1963; его же, К вопросу о типологии, «Вопросы языкознания», 1966, № 4; его же, Vývoj jazyka, Praha, 1960. *М. А. Журинская.*

ХАРАКТРО́Н [от греч. charaktēr — изображение, начертание и (*элек*)*трон*], *электроннолучевой прибор*, используемый в устройствах отображения информации, для воспроизведения букв, цифр, топографич. знаков и др. символов. Разработан в США в 1941; относится к знакопечатающим электроннолучевым прибо-

рам мгновенного действия (см. *Знакопечатающая электроннолучевая трубка*). Воспроизводимые на экране Х. символы формируются при помощи трафарета — непрозрачной пластинки с набором микроотверстий (от 64 до 200) в виде изображаемых символов. Эта пластина помещается на пути электронного луча к экрану между 2 отклоняющими системами: одна из них служит для направления луча на нужный символ трафарета, а вторая — для направления сформированного луча на желаемое место экрана. Проходя через трафарет, луч приобретает в поперечном сечении форму отверстия, в результате чего на экране Х. в месте падения луча высвечивается не точка (как в обычных электроннолучевых приборах), а изображение отверстия, через к-рое прошёл луч, т. е. изображение требуемого символа.

ХА́РАЛЬД I Хорфагер [Harald Harfager (Hárfagr, букв.— прекрасноволосый)], норвежский *конунг* (король), ок. 890—940 (или 945). Впервые объединил страну, уничтожив или подчинив правителей отд. областей. Достигнутое при Х. I объединение страны было непрочным. В последние годы правления разделил страну на уделы между сыновьями, назначив одного из них (Эйрика Кровавую Секиру) верх. конунгом.

ХАРА́МА (Jarama), река в Испании, правый приток р. Тахо. Дл. 190 *км*, пл. басс. 11 тыс. *км*². Берёт начало в горах Сьерра-де-Гвадаррама, протекает по Новокастильскому плоскогорью. Ср. расход воды ок. 50 *м³/сек*, повыш. водность зимой. В басс. Х. — водохранилища; используется для орошения.

ХА́РА-НАРИ́Н, второе назв. хр. *Ланьшань* в Китае.

ХА́РАНГОЗО (Harangozó) Дьюла (19.4. 1908, Будапешт, — 10. 11. 1974, там же), венгерский артист балета, балетмейстер. В 1925—28 учился в балетной школе у Э. Брады. С 1928 в Будапештском театре оперы и балета. Дебютировал в партии Губернатора («Треуголка» де Фальи). Роли: Деревянный принц и Старый кавалер («Деревянный принц» и «Чудесный мандарин» Бартока), Коппелиус («Коппелия» Делиба). В 1936 пост. балет «Сцена в Чарде» на муз. Хубаи — Кенешшеи, затем «Половецкие пляски» из оперы «Князь Игорь» Бородина (1938), «Ромео и Джульетта» на муз. Чайковского (1939), «Чудесный мандарин» (1945), «Платочек невесты» Кенешшеи (1951), «Шехеразада» на муз. Римского-Корсакова (1960). Балетмейстерское иск-во Х. отличается разнообразием хореографич. приёмов, интересом к нар. темам и танцам. Выступал за границей как танцовщик и постановщик. Балеты Х. вошли в репертуар мн. зарубежных трупп. Пр. им. Кошута (1956).

ХА́РА-НУР, проточное озеро на З. МНР, в *Котловине Больших озёр*. Пл. 530 *км*². Расположено на выс. 1132 *м*. Глуб. до 7 *м*. Соединено протоками с оз. Хара-Ус-Нур и Дургэн-Нур, сток в р. Дзабхан. Берега низкие пустынные. Богато рыбой.

В разных частях МНР имеется неск. др. озёр под тем же названием.

ХАРА́ППА, руины одного из гл. центров *хараппской цивилизации*, расположены близ старого русла р. Рави, в обл. Мултан в Пакистане. Открыты в 1921 Р. Сахни. Исследовались М. С. Ватсом, М. Уилером, Дж. Ф. Дейлсом. Поселение занимало пл. более 260 *га* и состояло из цитадели и ниж. города. Последний имел чёткую планировку, деление на кварталы, обособленные производств. комплексы (зернохранилище, круглые помосты—мукомольни, литейная мастерская). Остальные предметы материальной культуры Х. характерны для всех поселений хараппской цивилизации.

Лит.: Vats M. S., Excavations at Harappa, v. 1—2, Delhi, 1940.

ХАРА́ППСКАЯ ЦИВИЛИЗА́ЦИЯ, цивилизация долины Инда, археол. культура сер. 3-го тыс.—17—16 вв. до н. э. на С.-З. Индостана (на терр. совр. Индии и Пакистана). Назв. по городищу *Хараппа*. Археол. раскопками (под руководством Р. Сахни, Р. Банерджи, Дж. *Маршалла*, Э. *Маккея*, Б. Б. *Лала* и др.) с 20-х гг. 20 в. открыто ок. 500 памятников: руины столичных городов (Хараппа, *Мохенджо-Даро*, Калибанган), мор. портов, пограничных крепостей, остатки сел. поселений. Осн. строит. материал — сырцовый кирпич, для возведения фундаментов крепостей использовался камень. Города имели регулярную застройку, прямоугольные кварталы, водопровод и канализац. систему. Одно- и двухэтажные дома из 4—6 помещений с туалетом группировались вокруг центр. дворика и колодца. Цитадель города укреплялась стеной с башнями. Основой экономики Х. ц. было скотоводство (буйволы, свиньи, возможно — слоны) и ирригац. земледелие (пшеница, просо, ячмень, горох, на поздних этапах существования Х. ц.— рис). Остатки ирригац. канала дл. 2,5 *км* открыты в Лотхале (Гуджарат, Индия). О развитии ремесла свидетельствуют находки медных и бронз. орудий (ножи, серпы, долота, пилы и др.), оружия (наконечники стрел и копий, короткие мечи и др.), разнообразной керамики. Находки гирь, вещей из стран Передней Азии, а с др. стороны — печатей, характерных для Х. ц., в городах Месопотамии (*Ур*, *Киш*, Тель-Асмар) указывают на междунар. торг. связи, осуществлявшиеся караванными и, возможно, мор. путями. В Лотхале открыты остатки дока пл. 7740 *м*² и найдены глиняные модели парусных лодок; изображения кораблей известны в Мохенджо-Даро. Произведения прикладного иск-ва представлены стеатитовыми печатями с изображениями животных и пиктографическими знаками (не расшифрованы), женскими украшениями из слоновой кости, драгоценных камней и металлов (ожерелья, серьги, кольца, браслеты). Скульптура передаёт внеш. облик создателей Х. ц. Погребальный обряд Х. ц. изучен по могильникам Хараппы и Лотхала. Характерны одиночные и парные погребения в вытянутом на спине положении в грунтовых ямах с погребальным инвентарём, гл. обр. керамикой. Носители Х. ц. поклонялись богинематери, богу — прототипу Шивы, огню, деревьям, животным.

Отсутствие письменных источников затрудняет изучение социально-политич. строя Х. ц. Судя по аналогиям в материальной культуре и хозяйстве цивилизаций Передней Азии, Х. ц. была раннеклассовым обществом с рабовладельч. укладом. Эксплуатации подвергалось осн. производящее население, объединённое в *общины*. Политич. строй, вероятно,—*деспотия*. Упадок Х. ц. предположительно определялся несколькими причинами: тектонич. сдвигом и наводнением, истощением и заболачиванием почв, эпидемиями и войнами. Генетически связанной с Х. ц. считают постхараппскую культуру; влияние Х. ц. прослеживается в культуре совр. народов Индии и Пакистана.

Лит.: Маккей Э., Древнейшая культура долины Инда, пер. с англ., М., 1951; Щетенко А. Я., Древнейшие земледельческие культуры Декана, Л., 1968; Wheeler M., The Indus civilization. Supplementary volume to the «Cambridge history of India», 3 ed., L., 1968; Fairservis W. A., The roots of Ancient India, N. Y., 1971.

А. Я. Щетенко.

ХА́РАР, Харэр, город на В. Эфиопии, адм. центр пров. Харар. 51 тыс. жит. (1975). Соединён шоссе с гг. Диредава и Аддис-Абеба. Центр торговли кофе (и обработки), зерновыми, фруктами, кр. рог. скотом. Кустарное произ-во металлич. и гончарных изделий, выделка кож.

ХАРАУЛА́ХСКИЙ ХРЕБЕ́Т, горный хребет на С. Якут. АССР, вдоль прав. берега Лены, в системе Верхоянского хр. Дл. 350 *км*. Выс. до 1429 *м*. Параллельно осн. хребту протягивается: к З.— хребет Туора-Сие, к В.— Приморский кряж. Сложен песчаниками, аргиллитами, глинистыми сланцами. Сильно расчленён долинами притоков Лены. Преобладает горно-тундровая растительность. По долинам зап. склона — лиственничные редколесья.

ХА́РА-УС-НУР, озеро на З. МНР, в *Котловине Больших озёр*. Пл. 1486 *км*². Расположено на выс. 1157 *м*. Глуб. до 4,5 *м*. О-вом Ак-Баши (пл. 274 *км*²) разделено на 2 водоёма. В Х. впадает р. Кобдо. Соединено протокой с оз. *Хара-Нур*. Берега низкие, местами заболоченные. Зимой замерзает. Богато рыбой. Много водоплавающей птицы; акклиматизирована ондатра.

ХА́РА-ХОРИ́Н, средневековый монг. город, см. *Каракорум*.

ХА́РА-ХО́ТО (монг.— чёрный город), развалины города-крепости Эдзина (или Хэйжунчен), центра одного из воен. округов *Ся Западного* в низовьях р. Эдзин-Гол. Впервые упомянут в письм. источниках нач. 11 в., в 1226 разрушен Чингисханом. Исследовался экспедициями П. К. *Козлова* в 1908, 1909, 1926. Глинобитные стены с бастионами, башнями, субурганами (буддийские культовые постройки) окружали прямоугольный в плане город (440 × 360 *м*). Прослеживается планировка улиц с развалинами лавок, мастерских, постоялых дворов, складов, жилых помещений; богатые дома и храмы были крыты поливной черепицей. Вокруг располагались пашни, система каналов, усадьбы. Найдены многочисл. орудия труда, ремесл. изделия, различные документы, кит. монеты, первые в мире бум. ассигнации Юаньской династии. В одном из субурганов («Знаменитом») обнаружены предметы буддийского культа (иконы, гравюры, скульптура), св. 2000 томов книг и рукописей на тангутском, тибет., кит. языках, тангутско-кит. словарь, давший ключ к расшифровке тангутской письменности. Находки из Х.-Х. хранятся в Гос. Эрмитаже в Ленинграде.

Лит.: Лубо-Лесниченко Е. И., Шафрановская Т. К., Мёртвый город Хара-Хото, М., 1968.

ХА́РА-ХУЛА́ (г. рожд. неизв.— ум. 1634), основатель *Ойратского ханства* в Джунгарии. Под руководством Х.-Х. и его сына *Батура-хунтайджи* в 30-х гг. 17 в. завершилось объединение ойратских владений в самостоят. ханство.

ХАРАЦИНОВИ́ДНЫЕ (Characinoidei), подотряд рыб отр. карпообразных. Дл. тела от 2,5 *см* до 1,5 *м*. От карповидных Х. отличаются наличием жирового плавника, челюстных зубов и отсутствием зубного жевательного аппарата на глоточных костях. Ок. 1350 видов, объединяемых в 6—7 (иногда в 16) семейств. Распространены только в пресных водах Юж. Америки (исключая юж. её оконечность), Центр. Америки (до Техаса) и Африки. Гл. обр. хищные виды, но есть растительноядные и всеядные. Оплодотворение у Х. наружное; нек-рые виды живородящие. Нерест весной, летом и осенью. Икру откладывают на растения, камни, в пену на поверхности воды. Мн. виды охраняют свою кладку. Крупные виды — объекты местного рыболовства. Мн. мелкие виды разводят в аквариумах.

Лит.: Никольский Г. В., Частная ихтиология, 3 изд., М., 1971; Жизнь животных, т. 4, ч. 1, М., 1971.

ХАРБИ́Н, город на С.-В. Китая. Адм. ц. пров. Хэйлунцзян. Ок. 2 млн. жит. (1974). Расположен на прав. берегу р. Сунгари, в месте пересечения её ж.-д. магистралью, связывающей СССР и Китай. Крупный ж.-д. узел, речной порт; аэропорт. Важный индустриальный центр страны. Ведущее положение занимает машиностроение, в т. ч. электроэнергетическое (котлы, электромашины, паровые турбины) производство оборудования для нефт. и хим. промышленности, судостроение (речное), приборо-, станкостроение (в т. ч. производство измерительного и режущего инструмента), вагоностроение, произ-во шарикоподшипников, с.-х. техники. Хим. пром-сть (хим. комбинат, з-ды хим. волокон, минеральных удобрений, резинотехнич. и фармацевтич. изделий); имеются предприятия деревообр., бум. пром-сти и по произ-ву стройматериалов. Текст. (в т. ч. льнокомбинат, построенный с помощью СССР), пищ. (сах., маслоб., муком., мясоконсервная, спиртоводочная), кожевенная пром-сть. Х.— центр богатого с.-х. и лесопромыслового р-на. Крупный культурный и науч. центр: 15 вузов. *Ю. Н. Гаврилова.*

Х. осн. в 1898 в связи с постройкой Россией Кит.-Вост. ж. д. В 1905 в Х. возникла большевистская орг-ция (Харбинская группа РСДРП). В марте 1917 здесь были созданы Совет рабочих депутатов и Совет солдатских депутатов (разогнаны в декабре 1917 рус. белогвардейцами с помощью войск кит. милитаристов). После Окт. революции 1917 в России Х. стал одним из центров рус. белой эмиграции. В 1932—45 был оккупирован япон. милитаристами. 20 авг. 1945 освобождён Сов. Армией и возвращён Китаю. Освобождён от гоминьдановцев Нар.-освободит. армией Китая в апр. 1946. В Х. в 50-х гг. воздвигнуты обелиск в память о воинах Сов. Армии, погибших при освобождении Сев.-Вост. Китая, монумент в память о погибших героях кит. народа.

ХА́РГА, оазис в Ливийской пустыне в Египте, в мухафазе Новая Долина. Вытянут с С. на Ю. почти на 150 *км*. Ок. 17 тыс. жит. (1970). Центр — г. Эль-Харга. Х. соединён автодорогой и узкоколейной ж.-д. веткой с долиной р. Нил. Выращивают финиковую пальму, оливу, зерновые (рис, ячмень).

ХАРГЕ́ЙСА, город на С.-З. Сомали, адм. ц. Сев.-Зап. обл. 50 тыс. жит. (1972). Шоссе соединён с портом Бербера. Торговля живым скотом, шкурами, кожами, кукурузой.

ХАРГИ́ТА (Harghita), жудец в Центр. Румынии, в Карпатах. Адм. центр — г. Меркуря-Чук. Пл. 6,6 тыс. *км*². Нас. 314,9 тыс. чел. (1975). На уезд приходится 1,1% пром. и 1,2% с.-х. валовой продукции страны. Добыча медной и жел. руд. Гл. отрасли обрабатывающей пром-сти — лесная и деревообр. (23% пром. продукции уезда), текст. (21%), швейная (18%), пищевая (12%); имеется машиностроение (10,5%). $^1/_3$ терр. уезда занята лесами; в с.-х. угодьях преобладают луга и пастбища. Посевы ячменя, пшеницы, кукурузы, овса; из технич. культур — гл. обр. сах. свёклы. Садоводство (яблоки, сливы). Картофелеводство и овощеводство. Поголовье: кр. рог. скота 152 тыс. голов, свиней 63 тыс., овец 227 тыс. (1976).

ХА́РГРИВС (Hargreaves) Джеймс (г. рожд. неизв.—22.4.1778, Ноттингем), английский изобретатель. Работал в г. Блэкберн ткачом. С 1762 занимался усовершенствованием кардочесальной машины. В 1765 построил изобретённую им прядильную машину периодич. действия, назв. в честь дочери — «Дженни»; 22 июня 1770 получил патент на эту машину. Благодаря простоте конструкции и дешевизне изготовления машина Х. получила широкое распространение.

Лит.: Цейтлин Е. А., Очерки истории текстильной техники, М. — Л., 1940.

ХАРДА́НГЕР-ФЬОРД (Hardanger Fjord), зал. Северного м. у юго-зап. берега Норвегии. Дл. 172 *км*, шир. до 7 *км*. Глуб. у входа 253 *м*, в ср. части до 891 *м*. Берега высокие, скалистые. Приливы полусуточные, их величина ок. 1 *м*.

ХА́РДИ (Hardy) Годфри Харолд (7.2. 1877, Кранли,—1.12.1947, Кембридж), английский математик, чл. Лондонского королев. об-ва (1910), проф. Кембриджского (1906—19) и Оксфордского (1919—1931) ун-тов. Известен своими исследованиями по теории чисел и теории функций. Большинство работ выполнены совместно с Дж. *Литлвудом*. В теории чисел занимался диофантовыми приближениями и, в частности, вопросами распределения дробных долей, аддитивной теорией чисел, теорией простых чисел и теорией дзета-функции. В теории функций занимался теорией тригонометрич. рядов и исследованием неравенств. Ряд работ посвящён теории интегральных преобразований и теории интегральных ур-ний. Ему принадлежат также работы по генетике.

Соч. в рус. пер.: Неравенства, М., 1948 (совм. с Д. Е. Литтльвудом и Г. Полиа); Курс чистой математики, М., 1949; Расходящиеся ряды, М., 1951; Ряды Фурье, М., 1959 (совм. с В. В. Рогозинским).

ХА́РДИ, Гарди (Hardie) Джеймс Кейр (15.8.1856, Легбраннок, Ланкашир, Шотландия,—26.9.1915, Глазго), деятель рабочего движения Великобритании, реформист. В 10 лет начал работать в шахте. С 70-х гг. участвовал в профсоюзном движении. К кон. 80-х гг. пришёл к выводу о необходимости самостоят. политич. деятельности пролетариата, однако полагал, что она должна быть ограничена сугубо конституц. рамками, отрицал классовую борьбу. В 1888 основал Шотл. рабочую партию, в 1893 — Независимую рабочую партию (НРП). В 1892 впервые был избран в парламент как независимый рабочий кандидат. После создания (1900) Лейбористской партии, в к-рую НРП вошла на правах коллективного члена, являлся одним из лидеров партии. Осуждал захватнич. со стороны англ. колонизаторов *англо-бурскую войну 1899—1902*. В нач. 1-й мировой войны 1914—18 занял пацифистские позиции, затем солидаризовался с социал-шовинистами.

Лит.: Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., 2 изд., т. 38—39 (см. Указат. имён: Гарди); Ленин В. И., Полн. собр. соч., 5 изд., т. 26, 28 (см. Указат. имён: Гарди); Виноградов В. Н., У истоков лейбористской партии, М., 1965 (лит.).

ХА́РДИ (Hardy) Джордж (р. 1884), деятель междунар. профсоюзного движения. Род. в Великобритании в семье бедного с.-х. рабочего. В 1906 эмигрировал в Канаду. Был чл. Амер. федерации труда. В 1911 вступил в орг-цию «*Индустриальные рабочие мира*» (ИРМ), занимал в ней руководящие посты. В 1922 был исключён из ИРМ за критику оппортунистич. линии руководства этой орг-ции. Участвовал в рабочем и профсоюзном движении Германии, Великобритании, Китая, Юж. Африки. В 1928—1930 был чл. Исполнит. бюро Профинтерна.

ХА́РДИ, Гарди (Hardy) Томас (2.6. 1840, Аппер-Бокхэмптон, Дорсетшир,—11.1.1928, Макс-Гейт, близ Дорчестера), английский писатель. Род. в семье провинциального подрядчика-строителя, потомка оскудевшего рыцарского рода Ле Харди́. Изучал архитектуру, работал в архит. мастерских. Первый роман Х. «Бедняк и леди» (1868) был отвергнут издателями за «разрушительные намерения». По совету Дж. *Мередита* Х. написал роман с «острым сюжетом» — «Отчаянные средства» (изд. анонимно, 1871). Всего с 1871 по 1897 Х. издал 14 романов. Лучшие из них составили цикл

Т. Харди.

Т. Харди. «Тэсс из рода д'Эрбервиллей» (Москва, 1955). Суперобложка Г. Филипповского.

«Романы характеров и среды»: «Под деревом зелёным» (1872), «Вдали от обезумевшей толпы» (1874), «Возвращение на родину» (1878), «Мэр Кэстербриджа» (1886), «В краю лесов» (1887), «Тэсс из рода д'Эрбервиллей» (1891), «Джуд Незаметный» (1896). Семь др. романов составили ещё два цикла: «Романы изобретательные и экспериментальные»—«Отчаянные средства», «Рука Этельберты» (1876), «Равнодушная» (1881); «Романтические истории и фантазии»—«Голубые глаза» (1873), «Старший трубач драгунского полка» (1880), «Двое на башне» (1882), «Любимая» (1892).

«Романы характеров и среды»— самобытное выражение демократизации англ. лит-ры. Героям Х., вышедшим из народа, свойственны нравств. определённость, природное чувство красоты и гармонии. Крестьянка Тэсс наделена редкостным обаянием, её образ — один из самых поэтичных в англ. лит-ре. Сила и новизна Х. сказались в его умении проследить всестороннюю связь характера с окружением.

Х. опубл. 4 сб-ка рассказов («Уэссекские рассказы», 1888, и др.), 8 стихотворных сб-ков («Стихи Уэссекса», 1898, и др.). Он один из крупнейших лирич. поэтов новейшего времени. Свою философию истории Х. выразил в эпич. драме «Династы» (ч. 1—3, 1903—08), изображающей Европу периода наполеоновских войн. Двенадцать сцен посв. России. Х. во многом как бы вторил Л. Н. Толстому (напр., в характеристике Кутузова); он высоко оценил патриотизм рус. народа. Стремясь разобраться в сцеплении закономерности и случая, Х. полагал, что над человечеством властвует некая роковая и жестокая необходимость. Здесь заметны отзвуки его временного увлечения А. *Шопенгауэром*.

Лит. манера Х. выглядит в сравнении с манерой его современников «старомодной», её почти не затронули новые приёмы психологич. анализа.

Зачинатель нового периода лит. развития Англии, Х. выделяется среди писателей-современников страстностью и глубиной социальных обличений, убеждённым демократизмом. В 1920 он подписался под манифестом «*Кларте*», входил в состав его междунар. руководящего комитета. Творчество Х. высоко ценили М. Горький, англ. марксистская критика.

Соч.: Works, v. 1—24, L., 1912—31; Thomas Hardy's personal writings..., Lawrence, 1966; в рус. пер. — [Соч.], [т. 1—8], М., 1969—73.

Лит.: Луначарский А. В., Томас Гарди, в кн.: Гарди Т., Тэсс из рода д'Эрбервилль, М., 1937; История английской литературы, т. 3, М., 1958; Урнов М., Томас Гарди. Очерк творчества, М., 1969; Hardy F. E., The life of Thomas Hardy, N. Y. — L., 1962; Purdy R. L., Thomas Hardy. A bibliographical study, L., 1954; Thomas Hardy. The critical heritage, L. — N. Y., [1970].

М. В. Урнов.

ХА́РДИ—ВА́ЙНБЕРГА ЗАКО́Н, закон популяционной генетики, устанавливающий соотношение между частотами генов и генотипов в популяции со свободным скрещиванием. Сформулирован в 1908 независимо англ. математиком Г. Харди и нем. врачом В. Вайнбергом. Закон утверждает, что если численность популяции диплоидных организмов настолько велика, что можно пренебречь случайными флуктуациями частот генов (*генетико-автоматические процессы*), если в ней отсутствуют мутации, миграция и отбор (по изучаемому гену), то частоты генотипов *AA*, *Aa* и *aa* в популяции остаются одинаковыми из поколения в поколение (после первого) и удовлетворяют соотношениям Харди—Вайнберга: $p^2(AA)$: $2pq$ (Aa): q^2 (aa), где *A* и *a* — аллели несцепленного с полом гена, *p* — частота аллеля *A*, *q* — частота аллеля *a*. Х.—В. з. распространяется и на случай многоаллельного гена. В популяциях полиплоидных организмов (а также в популяциях диплоидов — для генов, сцепленных с полом) соответствующие соотношения устанавливаются лишь через большое число поколений. Если в популяции выполняются соотношения Х.—В. з., то это не свидетельствует ещё об отсутствии популяционно-генетич. процессов. Напр., скрещивание близкородственных особей (инбридинг), способствующее увеличению доли гомозигот в популяции, в сочетании с отбором против гомозигот может привести к частотам генотипов, удовлетворяющим соотношениям Х.—В. з. Сопоставление фактически наблюдаемых частот генотипов с теоретически ожидаемыми по Х.—В. з. в ряде случаев позволяет оценить частоты аллелей, вычленить влияющие на них факторы и получить количественные характеристики отбора, неслучайности скрещивания, миграции, случайных флуктуаций и т. п. Представление о генетич. равновесии в популяциях, впервые нашедшем выражение в Х.—В. з., составляет основу совр. концепции о взаимодействии популяционно-генетич. процессов.

Лит.: Тимофеев-Ресовский Н. В., Яблоков А. В., Глотов Н. В., Очерк учения о популяции, М., 1973; Меттлер Л., Грегг Т., Генетика популяций и эволюция, пер. с англ., М., 1972; Li C. C., First course in population genetics, California, 1975. *Л. А. Животовский.*

ХА́РДИНГФЕЛЕ, хардангерфеле (hardingfele, hardangerfele), норвежская нар. скрипка. Имеет меньший, чем обычная скрипка, размер, более выпуклые деки, более широкий и короткий гриф, 4 игровые (настройка зависит от лада исполняемой музыки) и 4 резонирующие (соответствуют I, II, III и V ступеням осн. лада) струны. Обычно инкрустирована серебром и перламутром. На Х. исполняются нар. танц. мелодии—слотты (см. *Норвегия*, раздел Музыка).

Лит.: Ланге К., Эстведа А., Норвежская музыка, пер с англ., М., 1967, с. 12—14.

ХАРДТ, Харт (Hardt, Hart), горы на Ю.-З. ФРГ, орографич. продолжение Вогез на С. Дл. 75 *км*, выс. до 687 *м* (г. Доннерсберг). Входят в состав *Пфальцского Леса*. Дубовые, буковые и сосновые леса; в предгорьях — виноградники.

ХА́РДТОП (англ. hardtop, от hard — твёрдый, жёсткий и top — верх), кузов легкового автомобиля с твёрдой крышей без боковых стоек с опускающимися боковыми стёклами. Отсутствие боковых стоек улучшает обзорность, облегчает погрузку и выгрузку крупногабаритного багажа. Однако исключение промежуточных опор, поддерживающих крышу, требует увеличения жёсткости самой крыши и несущей части кузова. Х. применяется редко, в основном — на автомобилях большого литража.

Автомобиль «Додж» с кузовом хардтоп.

ХАРЗА́ (Martes flavigula), хищное млекопитающее сем. куньих. Дл. тела 55—80 *см*, хвоста ок. 40 *см*, иногда больше, весит до 5,7 *кг*. Тело вытянутое, ноги короткие. Хвост малопушистый. Мех

грубый, короткий, блестящий. Окраска— сочетание чёрно-бурого, белого и золотисто-жёлтого. Распространена Х. в Юго-Вост. Азии, в СССР — на Д. Востоке. Обитает в лесах. Хорошо лазает по деревьям. Питается грызунами и птицами, но нападает и на мелких копытных (кабаргу). Промыслового значения не имеет. Вредна, т. к. нападает на полезных, в т. ч. промысловых, животных.

ХА́РИ, Джамби (Hari, Djambi), река в Индонезии, на о. Суматра. Дл. ок. 600 *км*, пл. басс. ок. 40 тыс. *км*². Берёт начало на вост. склонах хр. Барисан; протекает преим. по заболоченной равнине вост. части острова, впадает в прол. Бербхала. Многоводна в течение всего года; ср. расход воды ок. 1500 *м*³/*сек*. На Х.— г. Теланайпура (Джамби)— начало мор. судоходства.

ХАРИДЖИ́ТЫ (от араб. хаваридж, букв.— вышедшие, возмутившиеся), приверженцы одной из мусульм. сект. Движение Х. зародилось в период острой борьбы за власть в *Халифате*, когда в 657 часть воинов халифа *Али*, происходивших из кочевых араб. племён, выступила против усиления политич. господства знати и захвата ею земель мусульм. общины. Их стали называть Х. Хотя в 658 Али разбил Х., их ряды продолжали пополняться в основном за счёт социальных низов — как мусульманами, выходцами из араб. племён, так и неарабами, обращёнными в ислам. Восстания Х. не прекращались в р-не Басры и Куфы с 660 до 681. Х. выступали за равенство всех мусульман, сохранение общинного землевладения, выборность халифа общиной, имеющей право и низложить его (причём халифом мог стать любой правоверный мусульманин). В кон. 7 в. в результате раскола среди Х. (684) формируется неск. течений: ибадиты (*абадиты*), азракиты, софриты. Ибадиты уклонились от вооружённой борьбы, а восстания азракитов (с 695 — и софритов) продолжались в Ираке и Хузистане до 697. Усиление феод. гнёта в 8 в. вызвало восстания ибадитов на юге Аравии, др. течений Х. в Иране и Ираке. В сер. 8 в. движение Х. охватило племена Сев. Африки (восстания в Марокко, Ифри-

Ю. Б. Харитон.

А. А. Харкевич.

В. Б. Харламова.

кии), где они создали ряд имаматов: имамат Ростемидов (в Тахерте), имамат в Сиджильмасе и др. (уничтожены *Фатимидами* в 909).

Х.-ибадиты встречаются в совр. Омане, ряде гос-в Сев. Африки и нек-рых др. араб. странах.

Лит.: Беляев Е. А., Мусульманское сектантство, М., 1957; Чураков М. В., Хариджитские восстания в Магрибе, в сб.: Палестинский сборник, в. 7(70), М. — Л., 1962; Петрушевский И. П., Ислам в Иране в VII—XV вв., Л., 1966 (лит.).
М. В. Чураков.

ХАРИ́ЗИ, Алхаризи Иехуда бен Шломо (1165—1225), еврейский поэт. Писал на др.-евр. и араб. яз. X.— последний поэт из знаменитой группы евр. мастеров лит-ры средневековья (Иехуда Галеви, Соломон ибн Гебироль, Моисей ибн Эзра и др.). Много странствовал по свету. Переводил на др.-евр. яз. знаменитые *макамы* араб. поэта аль-*Харири*, соч. др.-греч. авторов («Этика», «Политика» Аристотеля и др.). Особую славу снискал переводом трактата знаменитого философа 12 в. *Маймонида* «Путеводитель колеблющихся». Из оригинальных трудов X. наиболее выдающееся произв.— поэма «Тахкэмони» («Ты меня умудряешь»), представляющая сб. из 50 макам, рифмованных новелл и рассказов, герои к-рых воспевают природу, любовь, осуждают нравы и социальные явления своего времени. Поэма включает и лучшие образцы библейской поэзии. Создал много литургич. стихов (см. *Литургия*).

Соч.: Тахкемони, Варшава, 1894 (на иврите).

Лит.: Глускина Г. М., Пятидесятая мака̄ма знаменитого средневекового поэта Алхарӣзӣ и ленинградские рукописи, в сб.: Семитские языки, в. 2, 2 изд., М., 1965.
А. И. Рубинштейн.

ХАРИЗОМЕ́НОВ Сергей Андреевич (1854, Владимир,— 1917), русский земский статистик и экономист. В 1876 окончил Моск. ун-т. С 1876 чл. об-ва *«Земля и воля»*; на *Воронежском съезде* (1879) примкнул к *«Чёрному переделу»*. В нач. 1880-х от революц. движения отошёл и занялся земской статистикой. В первом исследовании — описании промыслов Владимирской губ. (1882), а затем в статье «Значение кустарной промышленности» (1883), к-рую В. И. Ленин назвал «превосходной работой», X., обобщая данные о кустарных промыслах, «...пришел к выводу о безусловном преобладании домашней системы крупного производства, т. е. несомненно капиталистической формы промышленности» (Ленин В. И., Полн. собр. соч., 5 изд., т. 1, с. 211) в кустарных промыслах. В 1884—85 совместно с К. А. Вернером X. произвёл подворную перепись Мелитопольского у. Таврической губ., где применил комбинац. табличные подсчёты. В 1885—92 руководил земскими статистич. исследованиями в Саратовской губ. Был составителем Свода статистич. сведений и принимал участие в выпуске Сборника статистич. сведений. В 1900-е гг. руководил оценочно-экономич. описанием Тульской и Тверской губ. X. принадлежит ряд трудов по статистике, он печатал статьи об экономич. положении крестьян в журн. *«Русская мысль»*, *«Юридический вестник»*. Данными X. часто пользовался В. И. Ленин в работах 90-х гг.

Лит.: История русской экономической мысли, т. 2, ч. 2, М., 1960.

ХА́РИК Изи (Исаак Давыдович) (1898—1937), еврейский советский поэт. Чл. КПСС с 1930. Род. в местечке Зембин в Белоруссии. В 1919 добровольцем ушёл в Красную Армию. В 1921—23 учился в Высшем лит.-художеств. ин-те им. В. Я. Брюсова. Печатался с 1920. Первый сб. стихов «Трепет» (1922) вышел под псевд. А. З. Зембин. В лучших поэмах и лирич. циклах X. с большой художеств. силой воплощены темы Гражд. войны, культурной революции и перестройки быта в евр. местечке: поэмы «Минские болота» (1925), «Душой и телом» (1928), «Хлеб» (1930), «Круглые недели» (1932). Поэзия X. насыщена мотивами нар. песен — евр. и белорусских.

Соч.: Мит лайб ун лебн, М., 1970; в рус. пер. — Стихи и поэмы. [Вступ. ст. А. Вергелиса], М., 1958; в белорус. пер. — Выбраные творы. [Прадмова Г. Березкина], Мінск, 1958.

Лит.: Раскин А., Изи Харик, «Советиш геймланд», 1966, № 10.

ХА́РИНГЕЙ (Haringey), городской округ Большого Лондона в Великобритании. 228,8 тыс. жит. (1974). Машиностроение, в т. ч. произ-во конторского оборудования, электротехника; швейная, мебельная, пищ. пром-сть.

ХАРИ́РИ, аль-Харири, Абу Мухаммед аль-Касим ибн Али аль-Басри (1054—1122), арабский писатель. Сын богатого купца. Получил хорошее филологич. образование. В филологич. трактатах выступал против проникновения в письменную речь элементов разговорного языка. Автор *дивана* стихов и сб. посланий. В цикле *макам* нарисовал яркие картины жизни Араб. халифата периода упадка. Знаток араб. классич. яз. и отличный стилист, X. в макамах часто прибегает к игре слов, основанной на аллитерациях, синонимике, употреблении редких выражений и пословиц. В течение веков макамы X. считались в араб. лит-ре образцом художеств. совершенства.

Соч.: Макамат аль-Харири, Бейрут, 1958; в рус. пер., в кн.: Всеобщая история литературы, под ред. В. Корша и А. Кирпичникова, т. 2, СПБ, 1885, с. 357—60; «Литературный Азербайджан», 1972, № 2, с. 104—13.

Лит.: Крымский А. Е., Арабская литература в очерках и образцах, М., 1911; Борисов В. М., Долинина А. А., Макамы аль-Харири и принципы их художественного перевода, «Народы Азии и Африки», 1972, № 2, с. 113—22; Литература Востока в средние века, ч. 2, М., 1970, с. 287—91; Абд ан-Нафи Талимат, Ахль аль-кудйат абталь аль-макамат фи-ль-адаб аль-араби, Хамс, 1957.
В. М. Борисов.

ХА́РИС ИБН ХИЛЛИ́ЗА, аль-Харис ибн Хиллиза аль-Йашкури (ум. ок. 570 н. э.), древнеараб. поэт. Все сведения о нём крайне недостоверны. По источникам, ему принадлежит одна из од-муаллак (избр. произв., приписываемых знаменитым доисламским поэтам), восхваляющая родное племя бакр. Ода X. и. X., выигравшего состязание (состоявшееся перед сражением) у поэта-вождя враждующего племени таглиб, предопределила победу бакритов. Любовная и описательная части муаллаки сохранились хуже хвалебной — образца политич. поэзии. *Диван* поэта в средние века не составлялся, восстановлен конъектурно (на основе науч. предположения) и издан англ. арабистом Кренковым лишь в 20 в. в Бейруте (1922).

Лит.: Sezgin F., Geschichte des arabischen Schrifttums, Bd 2, Leiden, 1975, S. 129—130; Абу-ль-Фарадж аль-Исфахани, Китаб аль-Агани, т. 9 [Булак], Бейрут, 1970, с. 177—81; Ибн Саллам, Табакат, Лейден, 1913, с. 35.

ХАРИСТИ́КИЙ (от греч. charistikós— щедрый), один из феод. институтов в Византии — пожалование монастыря светскому лицу, получавшему право распоряжаться монастырским имуществом и доходами. X. передавался императором или патриархом харистикарию (получателю X.) пожизненно или на два-три поколения. X. засвидетельствован с кон. 9 в., наиболее распространён в 11—12 вв., с 13 в. стал редким. X. содействовал подчинению мелких монастырей, основанных сел. общинами, феод. власти и созданию слоя бенефициариев, лично обязанных государю; причём пожалования делались не за счёт казны, а из фонда церковных земель.

Лит.: Литаврин Г. Г., Болгария и Византия в XI—XII вв., М., 1960, с. 119—28; Ahrweiler H., Charisticariat..., в кн.: Зборник радова византолошког института, књ. 10, 1967.

ХАРИТО́Н Юлий Борисович [р. 14(27).2. 1904, Петербург], советский физик, акад. АН СССР (1953; чл.-корр. 1946). Трижды Герой Социалистич. Труда. Чл. КПСС с 1956. Окончил Ленингр. политехнич. ин-т (1925). С 1921 начал работать в Физико-технич. ин-те под руководством Н. Н. *Семёнова*. В 1926—28 командирован в Кавендишскую лабораторию (Великобритания), где исследовал у Э. Резерфорда природу сцинтилляций и чувствительность глаза и получил степень доктора философии. С 1931 работает в Ин-те хим. физики АН СССР и др. н.-и. учреждениях. Исследовал конденсацию металлич. паров, изучал совм. с З. Ф. Вальта явление нижнего предела окисления паров фосфора и открыл его снижение примесью аргона. Разработал теорию разделения газов центрифугированием. X. и его ученикам принадлежат основополагающие работы по физике горения и взрыва. В 1939 совм. с Я. Б. Зельдовичем впервые осуществил расчёт цепной реакции деления урана. Лауреат Ленинской и 3 Гос. пр. СССР. Деп. Верх. Совета СССР 3—9-го созывов. Награждён 5 орденами Ленина, орденом Октябрьской Революции, 2 др. орденами, а также медалями.

Соч.: Электронная химия, М. — Л., 1927 (совм. с В. Н. Кондратьевым и Н. Н. Семёновым); Механизм конденсации и образование коллоидов, Л. — М., 1934 (совм. с А. И. Шальниковым); Электронные явления, Л., 1935 (совм. с др.); Деление и цепной распад урана, «Успехи физических наук», 1940, т. 23, в. 4 (совм. с Я. Б. Зельдовичем); К воп-

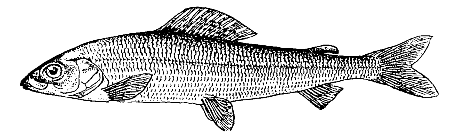
росу о разделении газов центрофугированием, «Журнал технической физики», 1937, т. 7, № 14, с. 1476.

ХАРИТО́НОВ Михаил (гг. рожд. и смерти неизв.), сподвижник С. *Разина*. В сент.—дек. 1670 отряд Х. был направлен Разиным из-под Симбирска для взятия крепостей Симбирской укреплённой линии. Повстанцы заняли Саранск, Керенск, Пензу, вели упорные бои за Шацк, к-рый оборонял большой отряд царских войск. «Прелестные» письма Х. призывали сражаться за царя и Степана Тимофеевича, против бояр и воевод. В дек. 1670 царским войскам удалось подавить этот очаг восстания. Дальнейшая судьба Х. неизвестна.

ХАРИТО́НОВО, посёлок гор. типа в Котласском р-не Архангельской обл. РСФСР. Расположен на прав. берегу р. Вычегда, в 61 *км* к С.-В. от ж.-д. узла Котлас. Нюбский леспромхоз.

ХАРИ́ТЫ, в др.-греч. мифологии три богини красоты и изящества, олицетворение женской прелести (Аглая, Евфросина, Талия). В др.-рим. мифологии Х. соответствовали *Грации*. В переносном смысле — красавицы, обладающие всеми совершенствами (иногда с иронич. смыслом).

ХА́РИУСЫ, хариусовые (Thymallidae), семейство рыб подотр. лососевидных. Дл. тела обычно 25—35 *см*, масса ок. 450 *г*; нек-рые Х. при длине ок.



Обыкновенный хариус.

50 *см* весят до 1,4 *кг*. Для Х. характерен большой спинной плавник, имеющий св. 17 лучей. Известно 5 видов, в предгорных реках, реже в озёрах умеренного и холодного поясов Сев. полушария. В СССР 4 вида хариусов: обыкновенный, косогольский, монгольский и сибирский; последний включает 4 подвида — байкальский, амурский, камчатский и североамериканский. Питаются Х. беспозвоночными (гл. обр. водными личинками насекомых) и мелкой рыбой; на местах нереста лососей могут приносить вред, поедая их икру и молодь. Нерестятся весной, самки вымётывают на каменистые грунты от 3 до 10 тыс. икринок. Х. являются объектами местного промысла и искусственного разведения.

Лит.: Никольский Г. В., Частная ихтиология, 3 изд., М., 1971; Жизнь животных, т. 4, ч. 1, М., 1971.

ХАРИЧКО́В Константин Васильевич (1865 — 6.8.1921), русский химик-органик. По окончании Петерб. ун-та (1892) работал в Баку и Грозном. Проф. высших женских курсов в Тбилиси (1909—14); проф. ун-та в Ростове-на-Дону (с 1917). Науч. труды в области химии нефти. Х. предложил способ переработки высокопарафинистых мазутов грозненской нефти, в результате чего они нашли широкое применение в качестве котельного топлива. Разработал метод разделения высокомолекулярных углеводородов нефти путём дробного осаждения, названный им «холодной фракционировкой нефти» (1903).

Лит.: Сергиенко С. Р., Харичков Константин Васильевич, в его кн.: Очерк развития химии и переработки нефти, М., 1955, с. 283—88.

ХАРКЕ́ВИЧ Александр Александрович [21.1(3.2).1904, Петербург,— 30.3.1965, Москва], советский учёный в области электросвязи и электроакустики, акад. АН СССР (1964). В 1930 окончил Ленингр. электротехнич. ин-т им. В И. Ульянова (Ленина). Работал в *Центральной радиолаборатории* (1929—32). Преподавал в Ленингр. военной электротехнич. академии (1932—38), Ленингр. электротехнич. ин-те связи (1938—41), Львовском политехнич. ин-те (1944—48), Моск. электротехнич. ин-те связи (1952—62); проф. с 1938. Вёл н.-и. работу в Моск. физико-технич. ин-те (1941—44), Киевском ин-те физики (1948—52); руководил Ин-том проблем передачи информации АН СССР (с 1962). Осн. труды по теории и расчёту электроакустич. аппаратов, теории спектров, теории автоколебаний. Х.— автор более 100 науч. работ, в т. ч. 10 монографий; его «Очерки общей теории связи» (1955) стали одной из основополагающих работ в теории информации. Награждён орденами Ленина и Трудового Красного Знамени.

Соч.: Теория электроакустических аппаратов, М., 1940; Теоретические основы радиосвязи, М., 1957; Спектры и анализ, 4 изд., М., 1962; Борьба с помехами, 2 изд., М., 1965.

Лит.: А. А. Харкевич, «Радиотехника», 1965, т. 20, № 9.

ХАРКЕ́ВИЧ Владимир Иванович [сент. 1856 — 13(26).8.1906], русский воен. деятель и историк, ген.-л. (1904). Окончил Михайловское арт. уч-ще (1876) и Академию Генштаба (1882). Участник рус.-тур. войны 1877—78. В 1900—02 преподавал в Академии Генштаба. Во время рус.-япон. войны 1904—05 ген.-квартирмейстер Маньчжурской армии (апр.— окт. 1904), нач. штаба 1-й Маньчжурской армии (окт. 1904—март 1905) и вооружённых сил на Д. Востоке(с марта 1905). Являлся представителем науч.-критич. направления в рус. бурж. воен. историографии. Работы Х. об Отечеств. войне 1812 отличаются широким кругом источников, глубоким анализом, стремлением к объективному показу действий сторон. Издал ряд источников («Отечественная война 1812», т. 1—22, 1900—14; «1812 год в дневниках, записках и воспоминаниях современников», в. 1—4, 1900—07).

Соч.: Березина, 1812, СПБ, 1893; Война 1812. От Немана до Смоленска, Вильна, 1901; Действия Платова в арьергарде Багратиона в 1812, СПБ, 1901; Барклай-де-Толли в Отечественную войну после соединения армий под Смоленском, СПБ, 1904.

ХАРЛА́МОВ Валерий Борисович (р. 14.1.1948, Москва), советский спортсмен, хоккеист, засл. мастер спорта (1969), офицер Сов. Армии. Неоднократный чемпион СССР (1970—73, 1975, 1977), Европы (1969—70, 1973, 1975), мира (1969—71, 1973, 1975), Олимпийских игр (1972, 1976) по хоккею с шайбой (в одном звене с засл. мастерами спорта В. В. Петровым и Б. П. Михайловым). Выступает в команде ЦСКА, выигравшей в 1969—75 Кубок чемпионов европ. стран. Награждён 2 орденами и медалями.

ХАРЛА́МОВ Николай Михайлович [р. 6(19).12.1905, г. Жуковка, ныне Брянской обл.], советский адмирал (1949). Чл. КПСС с 1925. В ВМФ с 1922. Окончил Воен.-мор. уч-ще им. М. В. Фрунзе (1928), курсы усовершенствования высшего начальствующего состава при Воен.-мор. академии (1941), Высшую воен. академию им. К. Е. Ворошилова (1956). Служил на Черноморском флоте — командир эскадренного миноносца, крейсера и нач. штаба флота (1938—41). Во время Великой Отечеств.войны 1941 — 1945 был нач. управления в центр. аппарате ВМФ, с авг. 1941 исполнял обязанности главы воен. миссии СССР в Великобритании, с 1943 был главой миссии, с нояб. 1944 — нач. управления и зам. нач. Гл. мор. штаба ВМФ. После войны — зам. нач. Генштаба Вооруж. Сил по воен.-мор. силам (1946—50), командующий 8-м ВМФ на Балтике (1950—54) и Балт. флотом (1956—59). В 1961—71 на ответств. работе в центр. аппарате ВМФ, с авг. 1971 в отставке. Деп. Верх. Совета СССР 4-го и 5-го созывов. Награждён орденом Ленина, орденом Октябрьской Революции, 3 орденами Красного Знамени, орденами Ушакова 1-й степени, Нахимова 1-й степени, Трудового Красного Знамени, 2 орденами Красной Звезды и медалями.

ХАРЛА́МОВ Сергей Дмитриевич [26. 9(8.10).1881, Севастополь,— 25.5.1965, Москва], активный участник Гражд. войны 1918—20, ген.-м. (1940). Род. в дворянской семье. Окончил Академию Генштаба (1910). Участник 1-й мировой войны 1914—18, полковник. В мае 1918 добровольно вступил в Красную Армию. Во время Гражд. войны — нач. Оперативного управления Всероглавштаба (май 1918 — февр. 1919), преподаватель Академии Генштаба, нач. штаба 15-й армии (май — сент. 1919). Во время разгрома войск ген. Н. Н. Юденича командовал 7-й армией (26 сент.—17 окт. 1919) и колпинской ударной группой (с 18 окт. 1919). В 1920 нач. штаба Укр. трудовой армии и пом. нач. штаба вооружённых сил Украины и Крыма. С 1921 на преподават. работе.

ХАРЛА́МОВА Валентина Борисовна [р. 23.2(8.3).1911, станица Урюпинская, ныне г. Урюпинск Волгоградской обл.], советская актриса, нар. арт. СССР (1959). На сцене с 1933. Работала в театрах Горького, Йошкар-Олы (Марийская АССР), Мурома, с 1937 — в Алма-Атинском рус. театре. Роли: Офелия («Гамлет» Шекспира), Лариса («Бесприданница» А. Островского), Раневская («Вишнёвый сад» Чехова), Яровая («Любовь Яровая» Тренёва), Филумена («Филумена Мартурано» Де Филиппо), Жустайлок («Ночные раскаты» Ауэзова) и др. Деп. Верх. Совета Казах. ССР 4-го и 6-го созывов.

ХА́РЛЕМ, Гарлем (Haarlem), город в Нидерландах, близ Амстердама, входит в конурбацию Ранстад. Адм. центр пров. Сев. Голландия. 165,9 тыс. жит. (1975). Пристань на канале Спарне. Трансп. машиностроение, электронная, хим. (синтетич. каучук и др.), текст., швейная, трикот., пищ. пром-сть. К Х. примыкает район товарного цветоводства (выращивание тюльпанов на экспорт).

«Старый город» развивался в пределах полукольца укреплений по линии Старого канала (Ауде-Грахт) с центрами в гавани на изгибе Спарне и на пл. Гроте-маркт, где были построены дворец графов Голландских (ок. 1350, в 1620—30 перестроен в ратушу), церковь Гроте-керк (Синт-Бавокерк, 15—16 вв.), мясные ряды (илл. см. т. 17, стр. 592). В 14—15 вв. Х. расширился за Спарне, в 15—17 вв.— за Ауде-Грахт и к С. от Нового канала (Ньиве-Грахт) по типу «водного города» с регулярной сетью каналов. В 19 в. Х. стал расти в сев. и зап. направлениях, а в 20 в.— гл. обр. на З. и Ю.-З. Из др. пам. архитектуры — здание гор. весов

(илл. см. т. 17, стр. 592), приют для престарелых (ныне музей Ф. Халса, 1608, арх. Л. де Кей). В юж. Х.— сеть парков (преим. 1920—30-е гг.). Музей Тейлера (европ. иск-во 16—20 вв.), Епископский музей (нидерл. ср.-век. иск-во).

ХА́РЛЕММЕРМЕР (Haarlemmermeer), город в Нидерландах, в пров. Сев. Голландия, на терр. осушенного оз. Харлем. 66,7 тыс. жит. (1974).

ХА́РЛИНГЕН (Harlingen), город на Ю. США, в шт. Техас. 35 тыс. жит. (1975; с г. Браунсвилл и общей пригородной зоной — 170 тыс. жит.). Центр с.-х. р-на (фрукты, овощи, цитрусовые, хлопчатник). Пищ. пром-сть.

ХА́РЛУ, посёлок гор. типа в Питкярантском р-не Карел. АССР. Расположен на р. Янисийоки (впадает в Ладожское оз.). Ж.-д. станция на линии Ленинград—Сортавала — Олонец. Целлюлозно-бум. производство.

ХАРМАТА́Н, местное назв. сев.-вост. зимнего муссона (ноябрь—март), дующего из Сахары к зап. побережью Африки южнее 20° с.ш. Отличается большой сухостью и запылённостью, часто ураганной силой. Выносит большое кол-во пыли и песка на акваторию Атлантич. ок.

ХА́РМАШ-КЁРЁШ (Hármas Körös), одно из венгерских назв. р. *Кёрёш.*

ХА́РНСКИЙ Константин Андреевич [30.5(11.6).1884 — 1943), советский историк. Чл. КПСС с 1920. Род. в г. Калвария (Литва). В годы Гражд. войны 1918—1920 участвовал в подпольной работе на Д. Востоке. С 1923 преподавал историю стран Д. Востока на вост. факультете Дальневост. ун-та (Владивосток). Автор первых марксистских очерков по истории Японии, Китая, Кореи.

Соч.: Япония в прошлом и настоящем, Владивосток, 1926; Китай с древнейших времен до наших дней, Хабаровск — Владивосток, 1927.

ХА́РОВСК, город (с 1954), центр Харовского р-на Вологодской обл. РСФСР. Расположен на р. Кубена (впадает в Кубенское оз.). Ж.-д. станция на линии Вологда — Коноша, в 89 *км* к С. от Вологды. Лесопильно-деревообр. комбинат, лесозавод «Музлесдрев», шпалопропиточный, стек. з-ды. Краеведч. музей.

ХА́РОВЫЕ ВО́ДОРОСЛИ (Charophyta, Charophyceae), лучицы, отдел водорослей (или класс зелёных водорослей). Растения выс. до 1 *м*, боковые ветви отходят мутовками от многоклеточных узлов; каждое междоузлие состоит из 1 клетки, к-рая может обрастать корой из узких клеток, растущих от узлов вверх и вниз; оболочки клеток иногда обызвествлённые. Нижняя часть Х. в. погружена в ил или песок, бесцветная, с ризоидами. Вегетативное размножение оторванными частями и одноклеточными или многоклеточными клубеньками, образующимися на побегах в грунте. Бесполое размножение спорами отсутствует. Органы полового размножения многоклеточные: оогонии (спорогочки) с 1 яйцеклеткой и антеридии; оплодотворение на материнском растении; *мейоз* при прорастании оогония (при этом 3 ядра из 4 разрушаются). 300 видов (6 родов), в СССР — 45 видов. Растут в пресных водоёмах и в опреснённых участках морей. Обладают свойством смягчать жёсткие воды. В ископаемом состоянии Х. в. встречаются с девона. См. *Нителла.*

ХАРО́Н, в др.-греч. мифологии перевозчик умерших через реки подземного царства до врат Аида. Для уплаты за провоз покойнику клали в рот монету.

ХА́РРИС (Harris) Сеймур Эдвин (р. 8.9. 1897, Нью-Йорк), американский экономист. Окончил Гарвардский ун-т (1920), где преподавал в 1922—64 (с 1945 проф.). В 1964—72 проф. экономики Калифорнийского ун-та. Неоднократно выступал консультантом в различных правительств. учреждениях и орг-циях (Мин-ве финансов, Нац. совете по сохранению ресурсов и др.). Осн. труды по общим проблемам функционирования капиталистич. экономики и её регулирования, проблемам антикризисной и антиинфляц. политики. Являясь одним из наиболее видных представителей *кейнсианства*, Х. пытается доказать возможность обеспечения долгосрочных устойчивых темпов роста экономики США за счёт проведения политики активного вмешательства гос-ва в экономику. Редактор журнала «Review of Economics and Statistics» (1943—1964).

Соч.: Saving American capitalism, N. Y., 1948; Inflation and anti-Iflationary policies of American states, N. Y., 1950; J. M. Keynes. Economist and policy maker, N. Y., 1955; The dollar in crisis, N. Y., 1961; Economics of the Kennedy years, N. Y., 1964; Statistical portrait of higher education, N. Y., 1972.

Лит.: Альтер Л. Б., Буржуазная политическая экономия США, М., 1971, гл. 13. *А. А. Житников.*

ХА́РРИСОН (Harrison) Уоллес Кёркмен (р. 28.9.1895, Вустер, Массачусетс), американский архитектор. Учился в Школе изящных иск-в в Париже. С 1945 во главе архит. фирмы «Х. и Абрамовиц». Соавтор проектов Рокфеллеровского центра, комплекса ООН и Линкольновского центра исполнит. иск-в в Нью-Йорке, автор зданий —«Алкоа» в Питсбурге (1952), «Финикс» в Хартфорде (1963, оба совм. с М. Абрамовицем), «Метрополитен-опера» в Нью-Йорке (1966). В постройках Х. эффектно используются достижения совр. архит. и инж. мысли; в них, однако, сказываются эклектичность концепции и установка на коммерч. успех.

ХА́РРОГИТ (Harrogate), адм. округ в Великобритании, в графстве Норт-Йоркшир. Образован в 1973—75. Включает гг. Рипон и Нэрсборо-Спа, сел. насел. пункты. 134,3 тыс. жит. (1974). Текст., пищ. пром-сть.

Бальнеологич. и климатич. курорт (с 16 в.). Расположен в предгорьях Пеннинских гор (на выс. ок. 130 *м* над ур. м.). Леч. средства: ок. 90 железистых, сульфатных и др. минеральных источников, воду к-рых (из 16 источников) используют для питья. На базе сульфатных источников Монпелье — Королевские бальнеологич. ванны. Водолечебница; проводится также тепло- и электролечение. Х.— центр туризма (обслуживание экскурсий к ист. памятникам Йоркшира—Нэрсборо, аббатства Фаунтинс и Болтон).

ХА́РРОД, Хэррод (Harrod) Рой Форбс (р. 13.2.1900, Лондон), английский экономист. Окончил Оксфордский ун-т (1922), преподавал экономику в Оксфордском ун-те (1929—37 и 1946—67). В 1943—45 советник Адмиралтейства по вопросам статистики. В 1947—50 член подкомиссии ООН по вопросам занятости и стабильности развития, в 1952—53 экономич. советник Междунар. валютного фонда. Осн. труды по проблемам теории экономич. роста, экономич. циклов, междунар. торговли и денег. В теории экономич. роста Х. пытается определить темп роста, необходимый для использования всё возрастающего объёма производств. мощностей и обеспечения полной занятости рабочей силы в длит. перспективе. В области междунар. валютных отношений Х. считает невозможным отказ от золота в расчётах между странами и выступает за повышение его цены для увеличения междунар. ликвидности. Рассматривая проблемы экономич. развития Великобритании, Х. в качестве необходимого условия стимулирования экономич. роста выдвигает активизацию платёжного баланса и увеличение золотовалютных резервов путём ограничения импорта. Осн. порок бурж.-апологетич. концепции Х.— игнорирование реальной специфики капиталистич. воспроиз-ва и его противоречий.

Соч.: The trade cycle, Oxf., 1936; The dollar, L., 1953; International economics, Cambr., 1959; The British economy, N. Y., 1963; Policy against inflation, L. — N. Y., 1958; Reforming the world's money, L. — N. Y., 1965; Towards a new economic policy, Manchester, 1967; Economic dynamics, L., 1973; в рус. пер.: К теории экономической динамики, М., 1959.

Лит.: Альтер Л. Б., Буржуазная политическая экономия США, М., 1971, гл. 16; Буржуазные экономические теории и экономическая политика империалистических стран, М., 1971, гл. 5. *А. А. Житников.*

ХА́РРОУ (Harrow), городской округ Большого Лондона, в Великобритании. 202,4 тыс. жит. (1974). Машиностроение, в т. ч. радиоэлектроника, произ-во науч. аппаратуры и др.; полиграфич. и фармацевтич. пром-сть.

ХА́РСПРОНГЕТ (Harsprånget), группа водоскатов на р. Стура-Луле-Эльв, на С. Швеции. Состоит из 4 уступов-водоскатов, расположенных на протяжении 4,2 *км*. Общая выс. падения воды — 75 *м*. Назв. «Х.» иногда применяют только по отношению к самому значительному водоскату, где на 370 *м* течения реки падение составляет 27 *м*. Макс. расход воды через Х.— ок. 1500 $м^3/сек$. ГЭС мощностью 350 *Мвт*.

ХАРТ, Гарт (Hart), братья Генрих (30.12.1855, Везель,— 11.6.1906, Текленбург) и Юлиус (9.4.1859, Мюнстер,— 7.7.1930, Берлин), немецкие писатели и критики. Одни из основателей и теоретиков нем. натурализма. Издавали лит.-критич. журналы и альманахи, в частности «Критические походы» (ч. 1—6, 1882—84), в к-рых резко выступали против бурж.-развлекат. лит-ры, ратуя за лит-ру, связанную с конкретной социальной действительностью. Однако в собств. творчестве братья Х. не всегда следовали своей программе. Юлиус Х. больше известен как лирик (сб-ки «Занзара», 1879; «Триумф жизни», 1898) и новеллист, тяготеющий к нравств.-психологич. проблематике («Тоска», 1893). Генрих Х. в своём осн. художеств. произв.—эпосе «Песнь человечества»— стремился представить картину развития человечества от древнейших времён, но закончил только три «песни» («Тул и Нахила», 1886; «Нимрод», 1888; «Моисей», 1896), в к-рых преобладают лирич. и риторич. элементы.

Соч.: Hart H., Gesammelte Werke, Bd 1—4, B., 1907; Hart J., Revolution der Ästhetik, B., 1908.

Лит.: Jürgen I., Der Theaterkritiker J. Hart, B., 1956 (Diss.). *А. А. Гугнин.*

ХАРТА́Л (хинди, букв.— закрытие лавок), в Индии прекращение всякой деловой активности в знак протеста против чего-либо. В условиях нац.-освободит. движения в Индии приобрело значение всеобщей забастовки. В Х. участвовали

рабочие, средние слои города, торговцы, студенты, школьники. Х. включает в себя также проведение митингов и демонстраций протеста. В 1918—47 Х. был одной из осн. форм кампаний несотрудничества с колон. властями, проводившихся Индийским нац. конгрессом. После достижения Индией независимости (1947) Х. как метод политич. борьбы иногда использовался различными политич. партиями.

ХА́РТИИ ПОСЕЛЕ́НИЯ (исп. cartas de población, cartas-pueblas), в ср.-век. гос-вах Пиренейского п-ова соглашения между феод. собственниками земли и жителями поселений, вновь основывавшихся в процессе *Реконкисты*. Х. п. очень близки по содержанию к *фуэрос*, отличались от них характером юридич. оформления (они по форме являлись двусторонним соглашением, а не пожалованием). Первые Х. п. относятся к 9 в.; особенно широкое распространение получили в 10—12 вв.

ХАРТИ́СТЫ, представители политич. течения в Португалии в 19 в., фактически партия, выступавшая за дворянско-цензовую конституцию (хартию) 1826, отменённую в период абсолютистского правления *Мигела Браганского*. Объединяли в основном либеральное дворянство, а также феод.-клерикальные элементы. После *Сентябрьской революции 1836* левое крыло либеральной буржуазии — сентябристы заключили в 1838 компромиссное соглашение с Х., в результате к-рого действовавшая после революции конституция 1822 была заменена более консервативной. Это ослабило позиции сентябристов, и в 1842 власть захватили Х., провозгласившие хартию 1826. Лидер Х.—*Кабрал* (А. Бернарду да Кошта) установил воен. диктатуру. В 1846 она была сметена нар. движением, известным под назв. *Марии да Фонте войны*. С нач. 1850-х гг. партия Х. сошла с политич. сцены.

ХА́РТИЯ (лат. charta, от греч. chártēs— бумага, грамота), название ряда документов, конституций и др. актов, в к-рых нашли выражение политич. требования социальных слоёв и классов, напр. коммунальные Х. ср.-век. городов, *Великая хартия вольностей*, Народная хартия— политич. программа *чартизма* и др.

ХА́РТКЕ (Hartke) Вернер (р. 1.3.1907, Эшвеге), немецкий (ГДР) историк и филолог античности. Чл. АН ГДР (1955). С 1955 зав. кафедрой классич. филологии Берлинского ун-та им. Гумбольдта, в 1956—59 ректор ун-та. В 1958—68 президент АН; в 1968—72 вице-президент. Осн. труды по истории, культуре Др. Рима, в к-рых гл. внимание уделяется проблемам идейно-политич. содержания рим. лит-ры; работы, посвящённые истории АН ГДР, деятелям нем. науки и культуры (братьям Я. и В. Гримм, А. Гумбольдту, Т. Моммзену). Иностр. чл. АН СССР (1966).

С о ч.: Geschichte und Politik im spätantiken Rom, Lpz., 1940; Römische Kinderkaiser. Eine Strukturanalyse römischen Denkens und Daseins, B., 1972.

ХА́РТЛАЙН (Hartline) Холден Кеффер (р. 22.12.1903, Блумсберг, Пенсильвания), американский физиолог и биофизик. Чл. Нац. АН США. Окончил ун-т Джонса Хопкинса в Балтиморе (1927) и в 1927—1929 проходил в нём практику, в 1929—31 стажировался в ун-тах Лейпцига и Мюнхена, в 1943—49 проф. биофизики Пенсильванского ун-та, в 1949—53 проф. биофизики и руководитель отдела в ун-те Джонса Хопкинса, в 1953—74 проф. биофизики Рокфеллеровского ун-та (Нью-Йорк), с 1975 на пенсии. В 30-х гг. занимался нейрофизиол. изучением функциональной организации одиночных нейронов сетчатки позвоночных. Наиболее известен работами 40—50-х гг. (совм. с др.) по исследованию в глазе *мечехвостов* (членистоногие) тормозящего взаимодействия между соседними фоторецепторами сетчатки. Иностр. чл. Лондонского королев. об-ва. Нобелевская пр. (1967, совм. со швед. физиологом Р. Гранитом и Дж. *Уолдом*).

С о ч.: Studies on excitation and inhibition in the retina, L., 1974.

ХА́РТЛЕБЕН (Hartleben) Отто Эрих (псевд.— О т т о Э р и х, Х е н р и к И п с е) (3.6.1864, Клаусталь,—11.2.1905, Сало), немецкий писатель. По образованию юрист. В прозе и особенно в драмах Х., испытавшего влияние натурализма, налицо критико-реалистич. тенденции: тетралогия «Освобождённые» (1899, рус. пер. 1904) посв. положению женщины в бурж. об-ве, драма «Понедельник роз» (1900, в рус. пер.—«За честь мундира», 1905) воссоздаёт быт и психологию прусского офицерства; иронически-насмешливо изображено нем. филистерство в «Повести об оторванной пуговице» (1893), в комедиях.

С о ч.: Ausgewählte Werke, Bd 1—3, B., 1920; в рус. пер. — Влечение, М., 1905; в сб.: Из новой немецкой лирики, Берлин, 1921.

Лит.: K l e m e n t A. von, Die Bücher von O. E. Hartleben. Eine Bibliographie, Saló, 1951.

ХА́РТЛПУЛ (Hartlepool), город (адм. округ) в Великобритании, в графстве Кливленд. Порт на берегу Северного м. 98,5 тыс. жит. (1974). Чёрная металлургия, машиностроение (в т. ч. электротехника), швейная, бум., лесопил. пром-сть.

ХА́РТРИ СИСТЕ́МА ЕДИНИ́Ц, одна из *естественных систем единиц*, в которой приравнены единицам следующие фундаментальные физические постоянные: заряд e и масса m_e электрона ($e = 1{,}602\ 189\,2 \cdot 10^{-19}$ *к* и $m_e = 0{,}910\,953\,4 \cdot 10^{-30}$ *кг*), *Бора радиус* $a_0 = 0{,}529\ 177\ 06 \cdot 10^{-10}$ *м* и *Планка постоянная* $\hbar = h/2\pi = 1{,}054\ 588\ 7 \cdot 10^{-34}$ *дж·сек*, т. е. за единицы длины и массы приняты a_0 и m_e, единица времени равна приблизительно $2{,}419 \cdot 10^{-17}$ *сек*. Применение единиц Х. с. е. позволяет упростить написание уравнений квантовой механики. Х. с. е. была предложена англ. физиком Д. Хартри (D. Hartree) в 1928.

Лит.: Д о л и н с к и й Е. Ф., П и л и п ч у к Б. И., Естественные системы единиц, в кн.: Энциклопедия измерений, контроля, автоматизации (ЭИКА), в. 4, М. — Л., 1965, с. 3—8; Б у р д у н Г. Д., Справочник по международной системе единиц, М., 1971, с. 195.

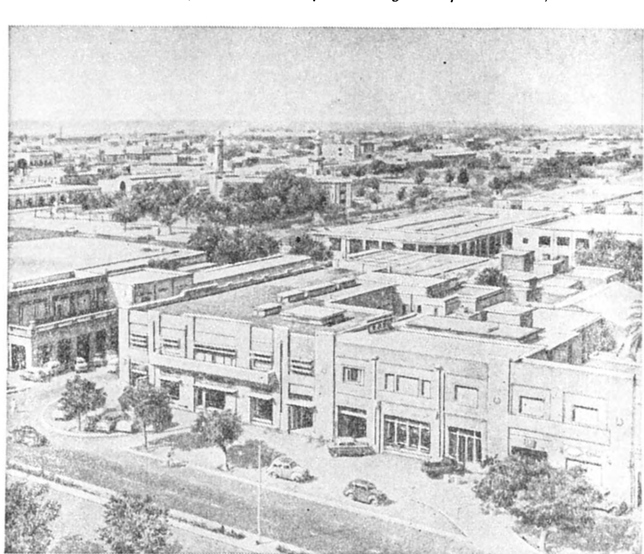
ХАРТУ́М, столица Судана. Крупнейший торг.-финанс., пром. и культурный центр страны. Расположен на выс. 390 *м* у слияния рр. Белого и Голубого Нила. Климат тропич., ср. темп-ра янв. 23 °С, июля 34 °С, осадков 160 *мм* в год. С гг. Омдурман и Сев. Хартум Х. образует единый, т. н. «тройной город» с нас. 1 млн. чел. (1976; с пригородами).

Осн. в 20-х гг. 19 в. сыном Мухаммеда Али — Исмаилом. Ко 2-й пол. 19 в. стал важнейшим адм. и торг. центром страны. В янв. 1885 взят штурмом войсками махдистов (см. *Махдистов восстание*), тогда же по приказу халифа Абдуллы разрушен. В 1899 стал адм. центром Англо-Егип. Судана и постепенно был отстроен. С провозглашением 1 янв. 1956 независимой Республики Судан — её столица, с 1969 — столица Демократич. Республики Судан.

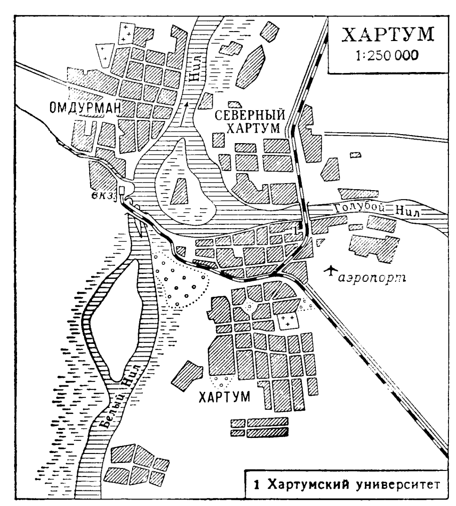
Речной порт. Узел жел. и шосс. дорог. Аэропорт междунар. значения. Осн. отрасли пром-сти: текст., трикот., пищевая (муком., пивовар., кондитерская и др.); предприятия — кож.-обув, стек., фармацевтич., по произ-ву металлич. посуды и пр.

Центральная часть Х.имеет прямоугольную сеть улиц, застроенных адм. зданиями (Дворец Республики, 1899; Хартумский ун-т, ок. 1885; гос. больница и др.), многоэтажными гостиницами и домами, а также 2-этажными коттеджами и виллами. В юго-зап. части Х.— Большая мечеть (1900); на берегу Голубого Нила — обществ. центр, туберкулёзный госпиталь (с 1964, по проекту сов. архитекторов), в старой части города — узкие улицы, дома араб. типа и рынок.

В Х. находятся: Хартумский ун-т, филиал *Каирского университета*; ин-ты —



Общий вид части г. Хартум.



политехнич., инженерно-механич., инженеров текст. промышленности, высший технич., высший ин-т финанс. коммерции; колледжи — иск-в и прикладных ремёсел, лесной, мед. и др. Науч. учреждения: Нац. совет исследований, Ин-т пром. исследований, Мед. исследовательская лаборатория, Центр пед. документации, Филос. об-во и др.; науч. работа ведётся в Хартумском ун-те на ф-тах с. х-ва, инженерном, естеств. наук, медицины, фармакологии, гидробиологии и др. Б-ки: Хартумского ун-та, технологич. ин-та и др. Музеи: Нац. музей Судана, Этнографич. музей, Музей естеств. истории Судана. Имеются: Совр. суданский театр, Труппа Хартума.

ХАРТУ́М СЕ́ВЕРНЫЙ, город в Судане, на прав. берегу р. Голубой Нил, у слияния его с Белым Нилом. 161 тыс. жит. (1973). Вместе с гг. Хартум, Омдурман образует т. н. «тройной город». Ж.-д. ст. Металлообр., текст., пищ. пром-сть. Судоверфь. Торговля хлопком, зерном, скотом.

ХАРТУ́МСКАЯ КУЛЬТУ́РА, комплекс неолитич. культур (4 тыс. до н. э.), назв. по находкам близ г. *Хартум*. Исследована англ. учёным А. Аркеллом (с 1945). Выделены 2 хронологически последоват. культуры: раннехартумская и культура скруглённых долот. Для 1-й характерны сегментовидные *микролиты*, большие скребки, зернотёрки (для семян дикорастущих растений), грузила для сетей, посуда. Население, имевшее негроидные признаки, занималось охотой, рыбной ловлей, собирательством. Население культуры скруглённых долот занималось также разведением мелкой породы коз. Наряду с микролитами применялись большие топоры, долота с полированными лезвиями, дротики, булавы, костяные гарпуны, крючки из раковин, посуда, покрытая *ангобом*. Близость инвентаря Х. к. к *бадарийской культуре* обнаруживает связь неолитич. Судана с Египтом.

Лит.: Алиман А., Доисторическая Африка, пер. с франц., М., 1960.

ХА́РТФИЛД (Heartfield) Джон [собств. Херцфельде (Herzfelde) Хельмут] (19.6.1891, Берлин,— 26.4.1968, там же), немецкий художник, плакатист и декоратор. Учился в мюнхенской Школе прикладного иск-ва (1907—11) и в Уч-ще художеств. ремесла в Берлине-Шарлоттенбурге (1912—14). В 1930—31 жил в СССР, в 1933—50 в эмиграции в Праге и Лондоне. В 1950 возвратился в ГДР. Создатель пролет. антифаш., антиимпериалистич. фотомонтажного плаката; работал также в журналах, кино и как художник книги. Лауреат Нац. пр. ГДР (1957). Илл. см. т. 6, стр. 393.

Лит.: Третьяков С., Телингатер С., Джон Хартфильд, [М.], 1936; Herzfelde W., John Heartfield, [2 Aufl.], Dresden, [1971].

ХА́РТФОРД (Hartford), город на С.-В. США, в Новой Англии; адм. ц. шт. Коннектикут. 147 тыс. жит. (1975, с пригородами 725 тыс. жит.). Порт на р. Коннектикут. В пром-сти 90 тыс. занятых(1974), из них св. 80% в машиностроении и металлообработке. Произ-во станков, пром. оборудования, приборов, авиац. двигателей, пишущих и счётных машин, огнестр. оружия. Ун-т. Осн. в 1633.

ХА́РТФОРДСКАЯ ФИНА́НСОВАЯ ГРУ́ППА, группа монополистич. капитала США. Выступает как коалиция олигархич. семей г. Хартфорд и его округи. Окончательно сложилась после 2-й мировой войны 1939—45. В сферу влияния группы входят местные страховые компании и банки. К сер. 70-х гг. общие контролируемые активы группы составляли ок. 20 млрд. долл., из них активы банков и страховых компаний — ок. 19 млрд., пром., трансп. и торг. фирм — ок. 1 млрд. долл.

Финанс. ядро группы —«Хартфорд нэшонал банк энд траст», «Коннектикут банк энд траст» и компании страхования жизни: «Этна лайф иншуренс», «Трэвелерс лайф иншуренс», «Коннектикут мючюэл», общие активы к-рых превысили 18 млрд. долл. Концентрируя крупные суммы ссудного капитала, группа выступает в роли его поставщика для др. провинциальных монополистич. групп и отд. р-нов США.

В сфере размещения капиталов примыкает к финанс. группам г. Нью-Йорка. Связана с крупнейшими нью-йоркскими банками —«*Чейз Манхаттан банк*», «Морган, Стэнли» и «Фёрст нэшонал сити банк оф Нью-Йорк» — через личную унию и *систему участия*. Как правило, кредитно-финанс. учреждения группы в предоставлении своих займов и кредитов др. монополистич. группам выступают совместно с банками и страховыми компаниями *Рокфеллеров* и *Морганов*. Х. ф. г. ориентируется и расширяет деятельность гл. обр. внутри страны, прежде всего — в штате Нью-Йорк. Объём операций за пределами страны незначителен.

Лит.: Меньшиков С. М., Миллионеры и менеджеры, М., 1965, с. 223—25, 440; Беглов И. И., США: собственность и власть, М., 1971, с. 259; Жуков Е. Ф., Страховые монополии в экономике США, М., 1971, с. 143, 145. *Е. Ф. Жуков.*

ХА́РТФОРДШИР (Hertfordshire), графство в Великобритании, к С. от Большого Лондона. 941,7 тыс. жит. (1974). Машиностроение, бум., полиграф., мебельная, фармацевтич. пром-сть.

ХА́РТШОРН (Hartshorne) Ричард (р. 12. 12. 1899, Киттаннинг, шт. Пенсильвания, США), американский географ, проф. Миннесотского (1924—40), Висконсинского (1941—70) и др. ун-тов США. Сторонник хорологических концепций А. *Геттнера*. Х. считает, что задачи географии ограничиваются лишь изучением территориальной дифференциации земной поверхности. Рассматривая географию как науку чисто описательную, у к-рой отсутствует собств. предмет исследования, Х. признавал осн. задачей географии лишь изучение особенностей отд. мест, их уникальных черт, что находится в противоречии с совр. представлениями о задачах геогр. науки. Осн. работы: «The nature of geography» (1939); «Perspective on the nature of geography» (1959).

ХАРУ́ЗИНЫ, семья русских этнографов, последователей эволюц. школы. Николай Николаевич Х. [1865—25. 3(7.4).1900, Москва], первый в России (с 1898) начал читать курс этнографии в Моск. ун-те и Лазаревском ин-те вост. языков. Проводил экспедиц. работы (1886—96) в Крыму, на Кавказе, в Архангельской и Олонецкой губ., Прибалтике и Сибири. Систематизировал материалы по этнографии России, собранные в 18—19 вв. Применял метод комплексного изучения данных этнографии и смежных дисциплин (образец метода— его монография «Русские лопари», 1890). Важнейшие труды посв. обычному праву, развитию семьи и рода, религ. верованиям, истории жилища (см. курс лекций «Этнография», в. 1—4, 1901—1905). Вера Николаевна Х. [17 (29).9.1866, Москва,— 17.5.1931], первая женщина-проф. этнографии в России. В 1907—23 в Москве читала курс этнографии на Высших женских курсах, в Археол. ин-те, затем в ун-те. Вместе с братом Н. Н. Харузиным вела полевые работы в Архангельской и Олонецкой губ., на Алтае, в Барабинской степи, Прибалтике, Крыму и на Кавказе. Сочетала метод эволюционизма с ист. и геогр. исследованиями. Осн. работы по религ. верованиям и фольклору; учебное пособие «Введение в этнографию» (1941). Алексей Николаевич Х. [29. 2(12.3).1864, Москва,— 1933], вёл исследования по этнографии, археологии и антропологии юж. славян, народов Кавказа и Крыма, Казахстана. Михаил Николаевич Х. [4(16).6. 1860, Москва,— 25.9(7.10). 1888, Таллин, похоронен в Москве], осн. исследования по обычному праву народов России.

Лит.: Токарев С. А., История русской этнографии, М., 1966 (лит.).

ХАРУ́Н АР-РАШИ́Д, Гарун ар-Рашид (февр. 766, Рей,—24.3.809, Тус), халиф (с 786) из династии *Аббасидов*. Пришёл к власти и правил с помощью везиров из семьи Бармакидов, представлявших иран. феод. аристократию, а после их отстранения в 803 — единолично. При Х. в Халифате достигли значительного развития с. х-во, ремёсла, торговля и культура (преим. лит-ра), но вместе с тем наметились признаки его распада (антиправительств. восстания в Дейлеме, Сирии и др. областях). Х. продолжал борьбу с Византией, начатую его предшественниками. Умер во время воен. похода, предпринятого им с целью подавить *Рафи ибн Лейса восстание* в Ср. Азии. Миф о добродетелях Х. а.-Р., навеянный сказками «Тысячи и одной ночи», опровергнут благодаря работам сов. востоковеда В. В. Бартольда.

ХАРУНО́БУ Судзуки (собств. Ходзуми Дзихей) [1718 или 1725, Эдо (Токио),— 1770, там же], японский график и живописец, представитель школы *Укийё-э*. Один из первых мастеров япон. цветной гравюры на дереве, печатавшейся со многих досок. Большинство произв. Х. относится к 1764—70. Изображал преим. юных грациозных женщин (про-

Харунобу. «Красавица Оудзи и самурай в лавке Янагия». Цветная гравюра на дереве (из серии «8 изящных видов Эдо»). 1760-е гг.

давщиц, танцовщиц и т. д.), различные уличные сценки. Гравюрам Х. свойственны тонкие и чистые линии контуров, светлые краски нежных оттенков. При печати часто применял технику рельефного тиснения и др. сложные приёмы.

Лит.: Hájek L., Forman B., Harunobu und die Künstler seiner Zeit, Prag, [1957].

ХАРУХАЙН-БАЛГА́С, остатки укреплённого уйгурского города 10—13 вв. на р. Харух, к З. от пос. Хадасан, на Ю. Селенгинского аймака МНР. В 1891 описаны Д. А. *Клеменцем*; раскопки сов.-монг. экспедиции под руководством С. В. *Киселёва* (1949). Вокруг квадратного в плане города (0,5 на 0,5 *км*) располагались орошаемые пашни. Позднее (вероятно, в 16 в.) на терр. Х.-Б. возник буддийский монастырь. Его мощные, хорошо сохранившиеся здания сложены из плитняка насухо.

Лит.: Киселев С. В., Древние города Монголии, «Советская археология», 1957, № 2.

ХА́РУЭЛЛ (Harwell), центр научно-исследовательских работ в области атомной энергии в Великобритании, к Ю. от г. Оксфорд.

ХА́РЦЕРЫ (польск., ед. ч. harcerz), члены Союза польск. харцеров (СПХ; Związek harcerstwa Polskiego)— добровольной массовой организации детей и молодёжи, воспитывающей их в духе идеалов социализма и коммунизма (см. *Детские демократические организации*). В союз входят также взрослые (инструкторы), ведущие в нём воспитат. работу,— учителя, студенты, рабочие, воины Польской Народной Армии и др. СПХ работает под идейным руководством ПОРП.

Первые группы харцеров возникли на основе скаутизма перед 1-й мировой войной 1914—18, объединились в СПХ в 1918. Вне бурж.-националистич. СПХ в 20—30-е гг. создавались детские демократич. орг-ции, деятельность к-рых была связана с борьбой рабочего класса: «Свободные харцеры» («Wolne harcerstwo», 1923), «Пионер» («Pionier», 1924—25), «Красное харцерство» («Czerwone harcerstwo», 1926—39). На их традициях с 1945 развернул работу новый СПХ, осн. 30 дек. 1944 во врем. столице нар.-демократич. Польши — г. Люблин.

СПХ имеет свой устав, клятву, законы и символы. Харцер носит спец. значок с девизом «Czuwaj!» («Чувай!» — «Будь готов!»). Союз состоит из отрядов зухов (zuch — смельчак) — детей 8—11 лет, младших харцеров (12—14) и старших харцеров (до 16 лет). Руководящие органы — съезд, Главный совет и Главный штаб. СПХ входит в Федерацию социалистич. союзов польск. молодёжи, *Всемирную федерацию демократической молодёжи* и созд. при ней СИМЕА — Междунар. комитет детских и юношеских организаций. Движение друзей СПХ, зародившееся в 1958, объединяет представителей обществ. организаций, принимающих активное участие в работе союза. Во главе Главного совета друзей СПХ— министр национальной обороны ПНР. В 1977 союз имел св. 2,7 млн. членов, в т. ч. 100 тыс. инструкторов.

С. А. Фурин.

ХАРЦЫ́ЗСК, город (с 1938) областного подчинения в Донецкой обл. УССР. Ж.-д. ст. на линии Криничная — Иловайское. 60 тыс. жит. (1977). Заводы: трубный, сталепроволочно-канатный, машиностроит., металлоизделий, арматурного литья. Хлебокомбинат, з-д пищеконцентратов. Металлургич. техникум.

ХА́РЧЕНКО Виктор Кондратьевич [18(31).7.1911, г. Жмеринка, ныне Винницкой обл.,— 10.1.1975, похоронен в Москве], советский военачальник, маршал инж. войск (1972). Чл. КПСС с 1931. Род. в семье укр. крестьянина. В Красной Армии с 1932. Окончил Воен. электротехнич. академию (1938) и Высшую воен. академию им. К. Е. Ворошилова (1948). В Великую Отечеств. войну 1941—45 нач. штаба управления спец. работ Зап. фронта (1941—42), нач. штаба и зам. командира отдельной инж. бригады спец. назначения и отдельной гвард. мотоинж. бригады (1942—45), участвовавшей в обороне Москвы, в Сталинградской и Курской битвах, форсировании рр. Днепр, Буг, Висла, Одер и в Берлинской операции. С мая 1961 зам. нач., а с февр. 1965 нач. инж. войск Мин-ва обороны СССР. Погиб при исполнении служебных обязанностей. Награждён 5 орденами Красного Знамени, орденом Кутузова 2-й степени, орденами Отечеств. войны 1-й и 2-й степени, Трудового Красного Знамени, Красной Звезды и медалями, а также орденами и медалями ряда социалистич. стран.

В. К. Харченко.

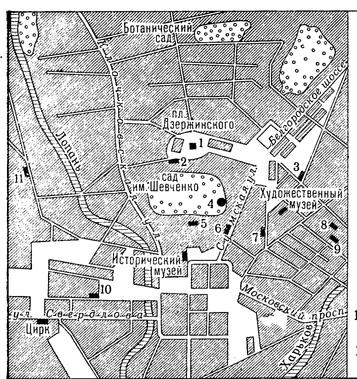
ХА́РША, Харшавадхана, правитель в 606 — ок. 646/647 Сев. Индии из рода Пушпабхути (Пушьябхути). Его наследств. владения были в верх. части долины Джамны—Ганга, Вост. Пенджаба и вост. Раджпутаны, первоначальной столицей была Стханешвара. Х. отвоевал у бенг. правителя Шашанки и Гуптов Малвы терр. захваченного ими гос-ва Маукхариев в ср. р-не долины Ганга и объединил своё княжество и владения своих союзников Маукхариев. Новой столицей Х. сделал Канаудж. Х. завоевал часть Малвы и предпринял поход на Декан, но потерпел поражение на р. Нарбада (ок. 612). К 643 Х. завоевал Бенгалию и Ориссу. Империя Х. была типично военно-феод. державой, состоявшей из большого числа вассальных княжеств, и распалась после смерти своего создателя.

ХА́РЬКОВ, город, центр Харьковской обл. УССР, до 1934 столица УССР. Крупный индустриальный, культурный и науч. центр СССР. Расположен при слиянии рр. Харьков, Лопань и Уды (басс. Северского Донца). Пл. 303 *км²*. В Х. сходятся ж.-д. линии, автомоб. магистрали и авиалинии, соединяющие зап., центр. и вост. р-ны страны с Донбассом, Приднепровьем, Крымом и Кавказом.

Второй (после Киева) город УССР по количеству жителей. Нас. 1405 тыс. чел. (1977; 417 тыс. в 1926; 840 тыс. в 1939; 953 тыс. в 1959; 1223 тыс. в 1970). Имеет 9 гор. р-нов.

Осн. ок. 1655—56 укр. казаками, стал крепостью на юж. границах Рус. гос-ва для защиты от набегов крымских татар. До 1768 полковой город Харьковско-Слободского казачьего полка. В 1765—1780 и 1797—1835 центр Слободско-укр. губ. (см. *Слободская Украина*), в 1780—1796 — Харьковского наместничества, в 1835—1925 — Харьковской губ. В 1-й пол. 19 в. в Х. возникли первые пром. предприятия (медеплавильные и металлообр. мастерские, чугунолитейный з-д). В 1805 был основан ун-т. В 1856—58 *Харьковско-Киевское тайное общество* вело пропаганду против самодержавия и крепостничества. Во 2-й пол. 19 в. в городе развивалась маш.-строит. пром-сть (з-д с.-х. машин, паровозостроит. з-д и др.). Х. стал крупным узлом жел. дорог, соединивших его в 1873 с Ростовом-на-Дону и Киевом, в 1875 — с Севастополем. К нач. 20 в. в городе было св. 130 пром. предприятий с 16,7 тыс. рабочих. В 70-х гг. 19 в. Х.— один из центров движения народников. В нач. 90-х гг. здесь возникли первые марксистские кружки, в 1898 был создан к-т РСДРП, затем произошла *Харьковская маёвка 1900*. В 1905 образовалась группа «Вперёд», оформившая-

Харьков. Вид города конца 19 в.



ХАРЬКОВ

1 Памятник В.И. Ленину
2 Университет им. А.М. Горького
3 Сельскохозяйственный институт им. В.В. Докучаева
4 Памятник Т.Г. Шевченко
5 Театр оперы и балета имени Н.В. Лысенко
6 Украинский драматический театр им. Т.Г. Шевченко
7 Русский драматический театр им. А.С. Пушкина
8 Политехнический институт им. В.И. Ленина
9 Художественно-промышленный институт
10 Украинский театр музыкальной комедии
11 Дворец культуры железнодорожников

ся в большевистский к-т РСДРП. В период Революции 1905—07 X.— один из центров революц. движения на Украине. Сов. власть установлена 10—24 нояб. (23 нояб.— 7 дек.) 1917. 11—12 (24—25) дек. в X. состоялся 1-й Всеукр. съезд Советов, провозгласивший создание Украинской сов. республики со столицей в Харькове. В 1918 — нач. 1919 был оккупирован герм. войсками, затем захвачен деникинцами. Освобождён Красной Армией 12 дек. 1919 (см. *Харьковская операция 1919*). До 1934 был столицей УССР, с 1932 также и обл. центр. За годы Сов. власти был построен ряд крупных маш.-строит. з-дов (в т. ч. *Харьковский тракторный завод*, 1931). В 1940 X. давал значит. часть продукции машиностроения УССР. 24 окт. 1941 был оккупирован нем.-фаш. войсками, к-рые разрушили почти все пром. предприятия, сожгли большинство жилых домов. В период оккупации в X. действовали подпольные парт. и комсомольские орг-ции во главе с подпольным обкомом КП(б)У. В февр.— марте 1943 в р-не X. происходили ожесточённые бои (с 16 февр. по 15 марта город находился в руках сов. войск). Окончательно X. освобождён Сов. Армией 23 авг. 1943 (см. *Харьковская операция 1943*). В послевоен. годы проведены большие работы по восстановлению города и его х-ва, развитию экономики и культуры. 4 дек. 1970 X. награждён орденом Ленина.

Осн. отрасли пром-сти: машиностроение и металлообработка; лёгкая и пищевая (на их долю приходится более 85% выпуска пром. продукции города и ок. 85% рабочих, занятых в пром-сти). Развита пром-сть строит. материалов, химич. и химико-фармацевтич., деревообр. и др.

X.— третий в стране (после Москвы и Ленинграда) и ведущий на Украине центр машиностроения. В X. размещаются крупные предприятия энергетич. машиностроения, электротехнич. промышленности (з-ды: *Харьковский турбинный завод* им. С. М. Кирова, «Электротяжмаш» им. В. И. Ленина, *Харьковский электромеханический завод*, электроаппаратный, «Электромашина», «Южкабель» и др.), с.-х. машиностроения, особенно тракторостроения (Харьковский тракторный завод им. Серго Орджоникидзе, ряд специализированных заводов-смежников, тесно связанных по кооперированию с ним, — моторостроит. «Серп и молот», тракторных самоходных шасси, тракторных пусковых двигателей, «Поршень» и др.), станкостроения и инструментальной пром-сти (з-ды станкостроит. им. С. В. Косиора, агрегатных станков и др.), приборостроения (контрольно-измерит. приборов, «Теплоавтомат», маркшейдерских инструментов, «Точмедприбор» и др.), трансп. машиностроения (з-ды: им. В. А. Малышева, велосипедный и др.), горношахтного, подъёмно-транспортного и строительно-дорожного машиностроения (з-ды: «Свет шахтёра», подъёмно-трансп. оборудования имени В. И. Ленина, экскаваторный, дорожных машин, бурового оборудования и др.), технологич. оборудования для предприятий торговли, коммунального х-ва («Кондиционер», коммунального и торг. машиностроения, холодильных машин, «Электробритва»); имеются з-ды «Полиграфмаш», подшипниковый. Лёгкая пром-сть представлена предприятиями по первичной обработке шерсти и произ-ву шерстяных тканей (шерстяное объединение «Красная нить»), хл.-бум. тканей (хл.-бум. объединение), по выпуску трикот. и чулочных изделий (трикот. объединение, чулочная ф-ка), по произ-ву кож и обуви (кож. объединение «Большевик» и обув. объединение), меховых изделий (меховое объединение), швейных изделий (швейные объединения «Харьков» и «Детодежда», «Коммунар», ф-ка им. Е. Д. Тинякова). Пищевая пром-сть — мясо-молочная, масло-жировая, кондитерская (ф-ка «Октябрь»), пивовар., парфюмерная, табачная; з-д шампанских вин и др.

Работают домостроит. комбинат, св. 10 з-дов железобетонных конструкций и изделий, крупное произ-во облицовочных и метлахских плиток, стеновых и кровельных материалов, цем. з-д, предприятия по произ-ву гипса и сухой штукатурки, изоляционных и асбестоцем. материалов. Хим. пром-сть представлена научно-производств. объединением «Монокристаллреактив» и з-дами «Харпластмасс», мед. пластмасс, автогенным, химбытизделий, лакокрасочным «Красный химик», химико-фармацевтич. «Красная звезда» и др. Имеются деревообр. комбинат, лесопильный и тарный з-ды, мебельные ф-ки. В энергетич. х-ве города гл. место занимают тепловые электростанции, работающие на газе и угле. Газопровод Шебелинка — Харьков. Метрополитен. Жилой фонд на 1 янв. 1977 составлял 18,8 млн. $м^2$.

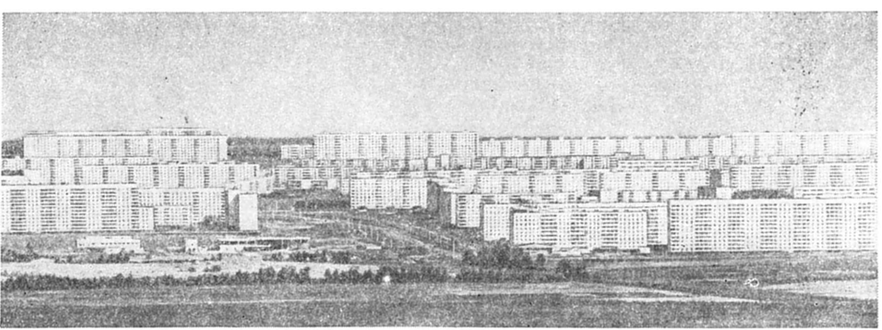
А. П. Голиков, В. М. Кравченко (экономика).

Пам. архитектуры: Покровский (1689) и Успенский (1771) соборы, Екатерининский дворец (ныне корпус укр. заочного политехнич. ин-та, 18 в., барокко). Во 2-й пол. 19 — нач. 20 вв. застраивался эклектич. обществ. зданиями и доходными домами. Земельный (1898; илл. см. т. 26, табл. XLVI, стр. 576—577) и Московский (1900) банки, б-ка им. В. Г. Короленко (1898; все — А. Н. Бекетов, модернизированная классика), художеств. школа (ныне ин-т; 1913, К. М. Жуков, укр. «модерн», илл. см. там же). В 1920-е—30-е гг. в X. велось интенсивное стр-во жилых домов и крупных обществ. зданий. Сильно разрушенный в годы Великой Отечеств. войны 1941—45, X. полностью реконструирован. Важнейший архит. ансамбль X.— пл. Дзержинского (пл. 11,9 *га*) со зданием Госпрома (1925—29, арх. С. С. Серафимов и др.; конструктивизм; илл. см. т. 26, табл. XLIV, стр. 576—577), в центре площади — пам. В. И. Ленину (бронза, гранит, 1963, скульпторы М. К. Вронский, А. П. Олейник); застроены жилые массивы Павлово Поле (1970—74), Салтовка (1970—75). В 1970-е гг. застройка X. ведётся по ген. плану 1972. Пам. Т. Г. Шевченко (бронза, гранит, 1935, скульптор М. Г. Манизер, арх. И. Г. Лангбард), монумент в честь установления Сов. власти на У. (гранит, 1974), мемориал Славы (1971).

В X. 20 вузов (в т. ч. *Харьковский университет*, *Харьковский политехнический институт*, *Харьковский сельскохозяйственный институт*, *Харьковский художественно-промышленный институт*, ин-ты: авиац., инж.-экономич., радиоэлектроники, пед.), 37 ср. спец. уч. заведений, ряд н.-и. ин-тов. На 1 янв. 1976 в X. работали: музеи ист. и художественный, Театр оперы и балета им. Н. В. Лысенко, Укр. драматич. театр им. Т. Г. Шевченко, Рус. драматич. театр им. А. С. Пушкина, Укр. театр муз. комедии, Театр юного зрителя, Театр кукол им. Н. К. Крупской, Филармония.

Выходят (1975) обл. газеты: «Соціалістична Харківщина» («Социалистическая Харьковщина», с 1917, на укр. яз.), «Красное знамя» (с 1938), «Ленінська зміна» («Ленинская смена», с 1934, на укр. яз.), гор. газета «Вечірній Харків» («Вечерний Харьков», с 1969, на укр. яз.). В X. звучат 2 программы Всесоюзного радио (44 *ч* в сутки), информац. республиканская (19 *ч* в сутки), смешанная союзно-республиканская (19 *ч* в сутки) и местная (2,5 *ч* в сутки) программы на рус. и укр. яз. По 1-й программе телевидения транслируются материалы Центрального телевидения (13,4 *ч* в сутки), по 2-й — на укр. и рус. яз.— передачи

Харьков. Район новой застройки — Салтовка.



Харьков. Центральная часть города.

Киевской студии (9 *ч* в сутки) и областные (1,8 *ч* в сутки).

К 1 янв. 1976 было 67 больничных учреждений на 19,7 тыс. коек (14,2 койки на 1 тыс. жит.) против 63 больниц на 10,3 тыс. коек в 1940; работали 8,8 тыс. врачей (1 врач на 157 жит.) против 4 тыс. врачей в 1940. Функционировали 54 детских яслей на 4,7 тыс. мест и 397 яслей-садов на 67,5 тыс. мест, 13 н.-и. мед. ин-тов, мед. и фармацевтич. ин-ты, 3 средних мед. уч. заведения. В Х. и его окрестностях — бальнеологич. курорты *Берёзовские Минеральные Воды*, *Рай-Еленовка*; 11 санаториев, 5 домов отдыха.

Лит.: Михайлик А. Ф., Харькову—300 лет, Хар., 1958 (лит. с. 154—58); Дьяченко Н. Т., Уманский М. В., Олейник В. В., Харьков. Путеводитель, 2 изд., Хар., 1967; Дьяченко Н. Т., Улицы и площади Харькова, 3 изд., Хар., 1974; Харків у цифрах і фактах. Довідник, Хар., 1967; Харьковский метрополитен, Хар., 1975; Ерпулева В. Н., Харьков. Город сегодня. Фотоочерк. Хар., 1975; История городов и сел Украинской ССР. В 26-ти тт., [т. 1]— Харьковская область, К., 1976; Харьковщина в десятой пятилетке, Хар., 1977; Харьков. Краткая справочная книга, Хар., 1976.

ХА́РЬКОВСКАЯ АСТРОНОМИ́ЧЕСКАЯ ОБСЕРВАТО́РИЯ, научно-исследовательское учреждение Харьковского ун-та. Создана на базе астрономич. кабинета (1808) и предназначалась для уч. целей. Современная Х. а. о. основана в 1888 под руководством Г. В. *Левицкого*. На Х. а. о. проводятся исследования хромосферы и фотосферы Солнца, физ. условий на планетах.

ХА́РЬКОВСКАЯ МАЁВКА 1900, первое массовое политич. выступление рабочих в России. 22 и 29 апр. на рабочих сходках было принято решение не выходить 1 мая на работу и устроить уличную демонстрацию. Городская с.-д. орг-ция издала листовку. 1 мая в Харькове бастовало 10—11 тыс. чел. На Вашенковской леваде демонстранты (до 5 тыс. чел.) подняли красный флаг. В ответ на начавшиеся аресты ок. 3 тыс. рабочих, собравшихся около тюрьмы, потребовали освобождения арестованных. 2 мая рабочие вручили администрации предприятий и властям экономич. требования. Забастовки и митинги на отд. предприятиях продолжались ещё неск. дней. В. И. Ленин высоко оценил значение Х. м., как выступления, знаменовавшего политич. пробуждение пролетариата (см. Полн. собр. соч., 5 изд., т. 4, с. 364).

Лит.: История рабочего класса России. 1861—1900 гг., М., 1972.

ХА́РЬКОВСКАЯ О́БЛАСТЬ, в составе УССР. Образована 27 февр. 1932. Пл. 31,4 тыс. *км*². Население 2996 тыс. чел. (на 1 янв. 1977). Разделена на 25 адм. районов. Имеет 15 городов и 62 посёлка гор. типа. Центр — г. Харьков. Х. о. награждена 2 орденами Ленина (26 февр. 1958 и 21 авг. 1968). (Карту см. на вклейке к стр. 161.)

Природа. Х. о. расположена в сев.-вост. части УССР, на водоразделе рек систем Дона и Днепра, в степной и лесостепной зонах. Поверхность — волнистая равнина, расчленённая речными долинами, оврагами и балками.

Климат умеренно континентальный. Ср. темп-ра января от —7,2 до —8,4 °С, июля 20—21,4 °С. Среднегодовое кол-во осадков от 457 *мм* на В. до 536 *мм* на З. Самые большие реки — Северский Донец и его приток Оскол; кроме того, в Северский Донец впадают: Уды, Мжа, Берека, Балаклейка, Волчья, Великий Бурлук. Имеются озёра: Лиман, Боровое, Чайка, Лебяжье и др. Созданы 2 крупных водохранилища — Печенежское (380 млн. *м*³) на Северском Донце и Краснооскольское (480 млн. *м*³) на Осколе; ок. 1150 прудов.

Преобладают чернозёмные почвы, в долинах рек почвы дерново-малоподзолистые, лугово-чернозёмные, болотные и др. Под лесами и кустарниками занято 9,2% терр. области. Осн. лесные массивы — в сев.-зап. части. Наиболее распространены лиственные породы: дуб, клён, липа, ясень, ива, берест, дикая груша; имеются также массивы соснового леса. Из млекопитающих встречаются волк, лисица, барсук, хорёк, заяц, лось, олень, дикий кабан, косуля, суслик, байбак, крот, ёж; из птиц — орлан-белохвост, сарыч, лунь, сова, куропатка, перепел, серая цапля, аист и др. В водоёмах — лещ, карп, щука, линь, плотва, сом, карась.

Население. В Х. о. живут украинцы (67%, перепись 1970), русские (29%), евреи, белорусы, татары, армяне, молдаване и др. Ср. плотность населения 94,8 чел. на 1 *км*² (на 1 янв. 1977). Наиболее плотно заселены районы, примыкающие к Харькову. В северной и центральной части области плотность от 50 до 100 чел. на 1 *км*², на Ю. — 30—55 чел. 74% населения — городское. Самый крупный город — Харьков. Важные города: Изюм, Лозовая, Купянск, Балаклея, Чугуев, Волчанск, Готвальд, Мерефа, Люботин.

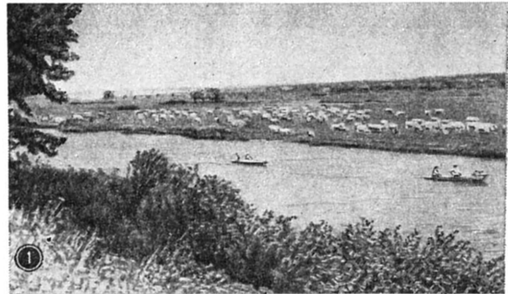
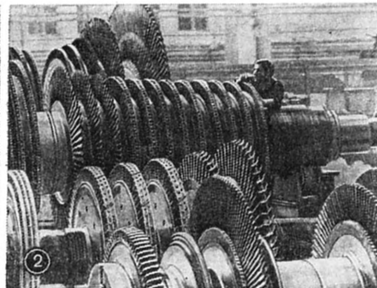
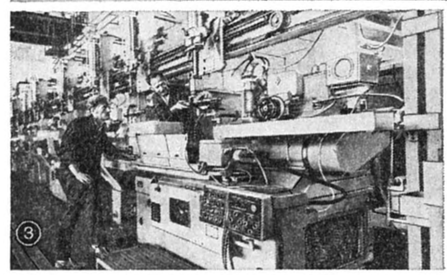
Хозяйство. За годы Сов. власти Х. о. превратилась в область мощной индустрии и высокоразвитого с. х-ва. Специализация хозяйства области окончательно сложилась за годы социалистического строительства. Однако на формирование совр. структуры пром. и с.-х. произ-ва оказало определённое влияние экономич. наследство дореволюц. времени: производств. фонды пром-сти, с. х-ва, трансп. магистрали, а также сконцентрированные здесь значит. трудовые ресурсы, располагавшие определёнными производств. навыками. Тяжёлый ущерб был нанесён хозяйству области в годы Великой Отечеств. войны 1941—45. В первую послевоен. пятилетку х-во было восстановлено и по осн. показателям превзошло довоен. уровень. Особенно быстрое развитие получила пром-сть.

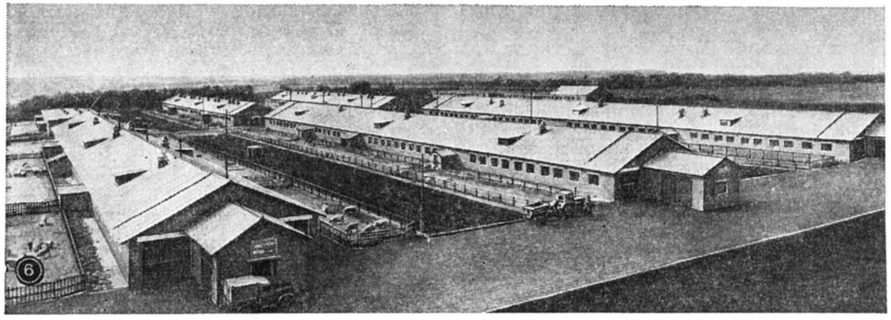
Основная отрасль пром-сти — машиностроение и металлообработка. На её долю приходится ок. 1/2 всей стоимости производимой в области пром. продукции. Выделяется с.-х. машиностроение, особенно тракторостроение, представленное комплексом предприятий в Харькове (*Харьковский тракторный завод*, *Харьковский моторостроительный завод «Серп и молот»*, «Поршень» и др.), заводами в Купянске, Чугуеве, Лозовой. Энергетич. машиностроение и электротехнич. пром-сть специализируются на произ-ве турбин (*Харьковский турбинный завод* им. С. М. Кирова), генераторов, электродвигателей и др. электротехнич. оборудования (з-ды: «Электротяжмаш», электромеханич., электроаппаратный и др.). Развиты трансп. машиностроение (завод им. В. А. Малышева и др.) и станкостроение. Имеются предприятия тяжёлого машиностроения, приборостроения, технологич. оборудования для угольной, полиграфич. пром-сти, предприятий торговли, стройиндустрии; произ-во подшипников. Большинство этих предприятий находится в *Харькове*.

Важными отраслями пром-сти Х. о. является пищевая (дающая более 18% стоимости производимой пром. продукции), ориентирующаяся гл. обр. на местное сырьё, и лёгкая (ок. 16%). Пищевая пром-сть представлена объединениями мясной (входят 8 мясокомбинатов — в Харькове, Рогани, Купянске, Краснограде, Изюме, Волчанске, Чугуеве, Богодухове; птицекомбинат и жиркомбинат — в Харькове) и молочной (22 предприятия) пром-сти, сах. произ-вом (11 предприятий). В Харькове имеются з-д шампанских вин, таб. ф-ка. По произ-ву кондитерских изделий Х. о. занимает 1-е место в УССР (ф-ка «Октябрь» в Харькове — одна из крупнейших в СССР). В лёгкой пром-сти выделяются: меховое произ-во, первичная обработка шерсти (Харьков), произ-во кож. обуви (Харьков, Волчанск), текст. изделий (Харьков, Волчанск, Комаровка), швейных изделий и трикотажа (Харьков, Валки, Люботин, Лозовая).

Развивается хим. пром-сть, предприятия к-рой сосредоточены гл. обр. в Харькове (произ-во хим. реактивов, лаков, красок, мед. препаратов и др.) и в Первомайске (произ-во ядохимикатов). Развито произ-во керамич. плиток, асбестоцем. изделий (Балаклея и др.), сборного железобетона. В Мерефе имеется стек., в Будах — фарфоро-фаянсовое произ-во. Деревообр. пром-сть (на привозном сырье) представлена меб. ф-ками, деревообр. комбинатом, лесопильными и др. з-дами в Харькове, Чугуеве, Купянске, Краснограде, Солоницевке; картонной ф-кой в Рогани, бум. в Готвальде. Большое экономич. значение имеет рост добычи газа на Шебелинском, Ефремовском, Мелиховском, Крестищенском, Кегичевском, Сосновском, Лановском месторождениях. По газопроводам газ подаётся в Харьков и др. города страны. Имеются Змиевская ГРЭС и неск. ТЭЦ, работающие на местном природном газе и привозном донецком угле.

С. х-во специализируется на зерновом х-ве, произ-ве технич. культур, овощеводстве, молочно-мясном животноводстве. Площадь с.-х. угодий 2434,1 тыс. *га* (1975), из них под пашней — более 2000 тыс. *га*, сенокосами 93,9 тыс. *га*, пастбищами 294,5 тыс. *га*. На 1 янв. 1977 было 282 колхоза, 157 совхозов. Машинный парк с. х-ва имеет более 21 тыс. тракторов и ок. 5 тыс. комбайнов (1975;



Харьковская область. 1. Река Северский Донец в Балаклейском районе. 2. Сборка роторов на Харьковском турбинном заводе. 3. На Харьковском станкостроительном заводе им. С. В. Косиора. 4. На сборочном конвейере Харьковского тракторного завода. 5. Харьковский тракторный завод. Общий вид. 6. Свиноферма колхоза имени Кирова Изюмского района.

в физ. единицах). Посевная площадь 1883 тыс. *га* (1976), в т. ч. зерновых культур 947 тыс. *га* (озимая пшеница, яровой ячмень, кукуруза), технических (подсолнечник, сах. свёкла) 268 тыс. *га*, картофеля 58 тыс. *га*, овощей и бахчевых культур 35 тыс. *га*. Под садами и виноградниками 43,3 тыс. *га*. Ок. 60 тыс. *га* земель орошается.

Важная отрасль с. х-ва — животноводство. Поголовье (на 1 янв. 1977, в млн.): кр. рог. скота 1,230 (в т. ч. коров 0,457), свиней 1,097, овец и коз 0,311; птицы 9,836. Строятся пром. животноводч. комплексы.

Осн. вид транспорта — железнодорожный. Протяжённость жел. дорог 1520 *км*, в т. ч. электрифицированных 907 *км*. Важнейшие ж.-д. узлы: Харьков, Лозовая, Купянск, Люботин. Протяжённость автомоб. дорог 9,2 тыс. *км*, в т. ч. с твёрдым покрытием 5 тыс. *км*. Важнейшие автомагистрали: Москва — Харьков — Днепропетровск, Киев — Харьков — Донбасс. Авиалинии связывают Харьков с Москвой, Ленинградом, Киевом и др. городами страны. (Экономич. карту области см. при ст. *Украинская Советская Социалистическая Республика*.)
А. П. Голиков, П. В. Ковалёв.

Учебные заведения, научные и культурные учреждения. Здравоохранение. В 1914/15 уч. г. на терр. Х. о. было 1618 общеобразоват. школ (св. 142,8 тыс. уч-ся), 3 ср. спец. уч. заведения (ок. 0,5 тыс. уч-ся), 6 вузов (св. 6,7 тыс. уч-ся). В 1976/77 уч. г. в 1189 общеобразоват. школах всех видов обучалось св. 399,7 тыс. уч-ся, в 54 проф.-технич. уч-щах — 33,2 тыс. уч-ся, в 34 проф.-технич. уч-щах, дающих наряду с профессией ср. образование, — 16,6 тыс. уч-ся, в 48 ср. спец. уч. заведениях — 64,1 тыс. уч-ся, в 21 вузе (в *Харьковском университете*, *Харьковском политехническом институте*, *Харьковском сельскохозяйственном институте*, *Харьковском художественно-промышленном институте*, авиационном, инж.-экономич., радиоэлектроники, инж.-строит., мед., пед. ин-тах в Харькове, зоовет. в пос. Малая Даниловка и др.)— 129,8 тыс. студентов.

В 1974 в 1009 дошкольных учреждениях воспитывалось св. 116,7 тыс. детей. В Х. о. имеется значительное число н.-и. институтов. В 1976 работали: 1367 массовых б-к (св. 17,1 тыс. экз. книг и журналов), 6 музеев — ист. и художеств. в Харькове, филиал Харьковского художеств. в Чугуеве, лит.-мемориальный в Сковородиновке (село, где умер в 1794 укр. философ-просветитель, писатель и педагог Г. С. Сковорода), филиалы Харьковского ист. в Изюме и Краснограде; 6 театров (укр. драматич. театр, театр кукол, театр юного зрителя, театр муз. комедии, театр оперы и балета, рус. драматич. театр), 1174 клубных учреждения, 1181 стационарная киноустановка, 62 внешкольных учреждения.

Выходят обл. газеты «Соціалістична Харківщина» («Социалистическая Харьковщина», с 1917, на укр. яз.), «Красное знамя» (с 1938), «Ленінська зміна» («Ленинская смена», с 1934, на укр. яз.). Звучат 2 программы Всесоюзного радио (44 *ч* в сутки), информац. респ. (19 *ч* в сутки), объединённая союзно-респ. (19 *ч* в сутки), местная (2,5 *ч* в сутки), программы на рус. и укр. яз. Транслируются передачи Центрального телевидения (12,9 *ч* в сутки), объединённые программы Москвы и Киева (9 *ч* в сутки), обл. телепередачи (3 *ч* в сутки).

К 1 янв. 1976 было 228 больничных учреждений на 36,6 тыс. коек (12,3 койки на 1 тыс. жит.); работали 11,7 тыс. врачей (1 врач на 255 жит.). Бальнеологич. курорты *Берёзовские Минеральные Воды*, *Рай-Еленовка*. 21 санаторий, 9 домов отдыха.

Через терр. области проходят 5 туристских маршрутов всесоюзного значения. В Харькове — туристские гостиница, база, кемпинг.

Лит.: Історія міст і сіл УРСР. Харківська область, Київ, 1967; Харьковская область. Природа и хозяйство, Хар., 1971; Зеленин С. М., Бондарович И. М., Туристскими тропами по Харьковщине, Хар., 1967.

ХА́РЬКОВСКАЯ ОПЕРА́ЦИЯ 1919, наступательная операция сов. войск Южного фронта (команд. А. И. Егоров, чл. РВС И. В. Сталин) 24 нояб.—12 дек. против белогвард. войск ген. А. И. Деникина во время Гражданской войны. Завершив Орловско-Кромскую и Воронежско-Касторненскую операции, сов. войска Юж. фронта к 24 нояб. вышли на рубеж севернее Сумы, Борки, Обоянь, Старый Оскол, Лиски (ныне Георгиу-Деж), Бобров. Директивой командования

Юж. фронта от 24 нояб. была поставлена задача организовать преследование противника на харьковском направлении и разгромить его. Гл. удар наносила 14-я армия (команд. И. П. Уборевич), к-рая получила задачу овладеть Харьковом; левее неё 13-я армия (команд. А. И. Геккер) должна была во взаимодействии с 1-й Конной армией (команд. С. М. Будённый) преследовать отходившие деникинские войска и овладеть Купянском, а 8-я армия (команд. Г. Я. Сокольников) — развивать энергичное наступление на Старобельск. Белогвард. командование, стремясь стабилизировать фронт и удержать Харьков, спешно сосредоточило в р-не Волчанск — Валуйки конную группу ген. К. К. Мамонтова (7 тыс. сабель, 3 тыс. штыков, 58 орудий) с целью нанести контрудар по наступающим сов. войскам.

25 нояб. 1-я Конная армия освободила Новый Оскол, 28 нояб. 14-я армия овладела Сумами. 3 дек. белогвард. группа Мамонтова нанесла контрудар сначала на стыке 13-й и 8-й армий, а затем во фланг 1-й Конной армии. В упорных боях части 1-й Конной армии во взаимодействии с частями 13-й армии остановили продвижение противника на С. и нанесли ему тяжёлое поражение в р-не Бирюча и Нового Оскола. Преследуя разбитые белогвард. войска, части 13-й армии 8 дек. заняли Волчанск, а части 1-й Конной армии 9 дек.— Валуйки. Успешно развивалось наступление др. армий: войска 14-й армии 4 дек. овладели Ахтыркой, 6 дек.— Краснокутском, 7 дек.— Белгородом; 8-я армия 4 дек. освободила Павловск. Сов. командование приняло решение с целью окружения харьковской группировки противника нанести силами 14-й армии удар из р-на Ахтырки в юго-вост. направлении, силами 13-й армии из р-на Волчанска в юго-зап. направлении, а 1-й Конной армии была поставлена задача ударом от Валуек на Купянск создать угрозу глубокого обхода с Ю.-В. Преодолевая упорное сопротивление противника, войска 14-й армии 9 дек. заняли Валки, 11 дек.— Мерефу, отрезав противнику пути отхода на Ю. Попытка деникинцев нанести контрудар из р-на Константинограда (ныне Красноград) была парализована действиями партизан. В ночь на 12 дек. части Латыш. и 8-й кав. дивизий вступили в предместье Харькова, а днём окружённые в городе белогвард. войска капитулировали. Успешное проведение Х. о. позволило войскам Юж. фронта перейти в решительное наступление на Донбасс, разъединить деникинские Добровольческую и Донскую армии и создать угрозу их тылам. *С. Д. Гусаревич.*

ХА́РЬКОВСКАЯ ОПЕРА́ЦИЯ 1942, боевые действия Юго-Зап. (Маршал Сов. Союза С. К. Тимошенко) и Юж. (ген.-л. Р. Я. Малиновский) фронтов 12—29 мая во время Великой Отечеств. войны 1941—1945. Целью наступат. операции Юго-Зап. фронта являлся разгром харьковской группировки противника и создание условий для наступления на днепропетровском направлении. План операции предусматривал нанесение ударов войсками Юго-Зап. фронта из р-на Волчанска и с барвенковского выступа по сходящимся направлениям на Харьков. Гл. удар с барвенковского выступа на Харьков с Ю. наносили 6-я армия (ген.-л. А. М. Городнянский) и оперативная группа ген.-м. Л. В. Бобкина (10 стрелк. и 3 кав. дивизии, 11 танк. и 2 мотострелк. бригады). Вспомогат. удар из р-на Волчанска в обход Харькова с С. и С.-З. наносила 28-я армия (ген.-л. Д. И. Рябышев) и примыкавшие к ней соединения 21-й (ген.-м. В. Н. Гордов) и 38-й (ген.-м. К. С. Москаленко) армий (всего 18 стрелк. и 3 кав. дивизии, 7 танк. и 2 мотострелк. бригады). В резерве командующего фронтом находились 2 стрелк. дивизии и кав. корпус. Обеспечение наступления войск Юго-Зап. фронта возлагалось на расположенные на юж. фасе барвенковского выступа 57-ю (ген.-л. К. П. Подлас) и 9-ю (ген.-м. Ф. М. Харитонов) армии Юж. фронта.

Одновременно командование нем.-фаш. группы армий «Юг» (ген.-фельдм. Ф. фон Бок) готовило наступат. операцию «Фридерикус I» силами 6-й армии (ген.-полк. Ф. Паулюс) и армейской группы ген.-полк. Э. Клейста (1-я танк. и 17-я армии) с целью ликвидации барвенковского выступа путём нанесения ударов с С. и Ю. (из р-нов Балаклеи и Славянска) на Изюм. Против Юго-Зап. и правого крыла Юж. фронтов противник имел до 30 дивизий при общем соотношении сил в его пользу. При этом, если в полосе Юго-Зап. фронта сов. войска имели превосходство в людях в 1,5 раза и два раза в танках (в большинстве лёгких), при равенстве сил в артиллерии и авиации, то в полосе Юж. фронта сов. войска значительно уступали противнику: в пехоте в 1,3, в танках в 4,4, в артиллерии в 1,7 раза.

12 мая войска Юго-Зап. фронта перешли в наступление, прорвали оборону противника и за 3 дня продвинулись на направлении гл. удара на 25—50 *км* и на вспомогат. направлении на 18—25 *км*. Однако командование фронтом только 17 мая ввело в сражение вторые эшелоны армий (в т. ч. танк. корпуса), что позволило противнику перебросить к участкам прорыва значит. подкрепления и организовать прочную оборону. В то же время противник 17 мая перешёл в наступление силами 11 дивизий группы Клейста из р-на Краматорск — Славянск против 9-й и 57-й сов. армий и одновременно силами 6-й армии из р-нов южнее Белгорода и северо-восточнее Харькова против 28-й армии. 9-я армия, значительно уступавшая в силах противнику, была вынуждена отходить за р. Северский Донец, в результате чего создалась угроза окружения ударной группировки Юго-Зап. фронта. Хотя в этих условиях необходимо было прекратить наступление и принять меры к ликвидации прорыва, командование фронтом продолжало наступление до 2-й пол. 19 мая, когда противник уже вышел на тылы барвенковской группировки. Приказ о переходе к обороне оказался запоздалым. 23 мая группа Клейста соединилась южнее Балаклеи с частями 6-й нем. армии, отрезав пути отхода сов. войскам, находившимся западнее р. Северский Донец. Одновременно противнику удалось окружить и другую ударную группировку Юго-Зап. фронта на волчанском направлении. Окружённые сов. войска (в т. ч. части 6-й и 57-й армий под команд. ген.-л. Ф. Я. Костенко) вели тяжёлые бои в условиях господства авиации противника, прорываясь небольшими группами из окружения. Командование Юго-Зап. направлением (Маршал С. К. Тимошенко) предприняло меры с целью прорвать фронт окружения извне, что позволило вывести из окружения ок. 22 тыс. бойцов и командиров, но большего достичь не удалось.

Т. о., успешно начавшаяся Х. о. окончилась крупной неудачей, войска обоих фронтов понесли большие потери. Это явилось результатом ещё недостаточного умения вести наступление большими силами, ошибок командования юго-зап. направлением и Юго-Зап. фронтом, неполной сколоченности соединений и низкой обеспеченности боевой техникой и боеприпасами. Эта неудача резко ухудшила обстановку на юж. крыле сов.-герм. фронта. *А. Г. Харьков.*

ХА́РЬКОВСКАЯ ОПЕРА́ЦИЯ 1943, или Белгородско-Харьковская операция, наступление войск Воронежского (ген. армии Н. Ф. Ватутин) и Степного (ген.-полк. И. С. Конев) фронтов 3—23 авг. во время Великой Отечеств. войны 1941—45. Проводилась в период контрнаступления сов. войск в ходе *Курской битвы 1943.* План операции (условное наименование «Полководец Румянцев») предусматривал нанесение глубокого удара войсками смежных крыльев двух фронтов из р-на севернее Белгорода в общем направлении на Богодухов — Валки в обход Харькова с З. Удар с целью обхода Харькова с Ю. наносила 57-я армия (ген.-л. Н. А. Гаген) Юго-Зап. фронта (ген. армии Р. Я. Малиновский).

Белгородско-харьковский плацдарм обороняла крупная группировка нем.-фаш. войск (14 пех. и 4 танк. и моторизованные дивизии) из состава 4-й танк. армии и оперативной группы Кемпф группы армий «Юг» (ген.-фельдм. Э. Манштейн). В ходе операции нем.-фаш. командование перебросило с др. участков фронта и из резерва 5 танк., 1 моторизованную и 4 пех. дивизии. Однако большие потери, понесённые противником во время его наступления на 1-м этапе Курской битвы, и сосредоточение сов. командованием сильных группировок войск на направлении гл. удара привели к превосходству сил над противником.

3 авг. после мощной 3-часовой арт. и авиац. подготовки войска Воронежского и Степного фронтов перешли в наступление и уже в первый день взломали оборону противника. В прорыв были введены 1-я танк. (ген.-л. М. Е. Катуков) и 5-я гвард. танк. (ген.-л. П. А. Ротмистров) армии. 5 авг. соединения 69-й (ген.-л. В. Д. Крюченкин) и 7-й гвард. (ген.-л. М. С. Шумилов) армий освободили Белгород, после чего войска обоих фронтов развернули наступление на Харьков, к-рое продолжалось 18 *сут.* На подступах к городу противник создал сильные оборонит. рубежи, вокруг города — укреплённый обвод, а сам город был приспособлен к круговой обороне. К 11 авг. соединения 1-й танк. армии перерезали ж. д. Харьков — Полтава. Противник пытался сильными контрударами танк. соединений в р-не Богодухова и Ахтырки задержать наступление сов. войск, но потерпел неудачу. Введённые в сражение 47-я и 4-я гвард. армии завершили разгром врага в р-не Ахтырки. В это время 53-я (ген.-л. И. М. Манагаров), 69-я и 7-я гвард. армии Степного фронта вели бои на подступах к Харькову. Группировка противника была охвачена с С., В. и Ю. Чтобы не дать противнику возможность отвести свои войска и не допустить разрушения города, командующий Степным фронтом 22 авг. отдал приказ о ночном штурме Харько-

ва. К 12 *ч* 23 авг. после упорных боёв войска Степного фронта при активном содействии с флангов войск Воронежского и Юго-Зап. фронтов освободили город. В ходе Х. о. сов. войска нанесли врагу большие потери, отбросили его до 140 *км* на Ю.-З. и создали благоприятные условия для освобождения Левобережной Украины и Донбасса.

Лит.: Курская битва. [Сб. ст.], М., 1970.
А. Г. Хорьков.

ХА́РЬКОВСКИЙ МОТОРОСТРОИ́ТЕЛЬНЫЙ ЗАВО́Д «СЕРП И МО́ЛОТ», одно из старейших предприятий с.-х. машиностроения СССР, с 1975 — головное предприятие Харьковского моторостроит. производств. объединения «Серп и молот». Осн. в 1881 фирмой «Гельферих-Саде», производил с.-х. машины. В 1900 рабочие завода участвовали в 1-й маёвке харьковского пролетариата, в 1905 на заводе созданы революц. дружины, а в 1917 — сотни его рабочих вступили в отряды Красной Гвардии. С 1922 наз. Первый гос. завод с.-х. машиностроения «Серп и молот». За годы первых пятилеток (1929—40) завод был реконструирован и производил молотилки, свеклокопатели, зерноочистит. и др. машины. Во время нем.-фаш. оккупации (окт. 1941 — авг. 1943) завод был полностью разрушен. После освобождения Харькова началось восстановление завода, в кон. 1943 была изготовлена 1-я партия молотилок. В 1950 после реконструкции завод перешёл на массовое изготовление бензиновых двигателей для прицепных комбайнов, а с 1958 — дизельных двигателей типа СМД для тракторов, самоходных комбайнов и др. машин. Награждён орденом Ленина (1966) и орденом Октябрьской Революции (1971).

Лит.: Годы трудовых свершений. Очерк истории Харьковского моторостроительного завода «Серп и Молот», Хар., 1975.
И. А. Сериков.

ХА́РЬКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИ́ЧЕСКИЙ ИНСТИТУ́Т и м. В. И. Л е н и н а, крупнейшее высшее технич. уч. заведение в СССР, осн. в 1885 как Харьковский практич.технологич. ин-т. С 80-х гг. 19 в. передовые студенты и преподаватели открыто выступали против царизма и реакции. В 1917 в ин-те был создан отряд Красной Гвардии. Воспитанники ин-та Л. Б. Красин и И. Э. Якир стали видными деятелями партии и государства. В 1923 ин-ту присвоено имя В. И. Ленина. В авг. 1921 в нём создан первый на Украине рабфак. С 1929 ин-т стал наз. Х. п. и. В 1930 реорганизован в 5 самостоят. отраслевых ин-тов Харькова: мех.-маш.-строит., электротехнич., авиац., химико-технологич., инж.-строительный. В 1949 ин-т восстановлен на базе харьковских вузов: механико-машиностроит., электротехнич., химико-технологич., инженеров цем. пром-сти; в 1961 его филиал в Ворошиловграде стал самостоят. маш.-строит. ин-том, филиал в Кировограде с 1968 — ин-том с.-х. машиностроения. Существ. вклад в отечеств. и мировую науку внесли учёные ин-та — В. Л. Кирпичёв, Н. Н. Бекетов, А. М. Ляпунов, В. А. Стеклов, Г. Ф. Проскура, И. М. Бабаков, П. П. Будников, В. М. Хрущёв, П. П. Карпухин, Е. И. Орлов, И. И. Стрелков, С. С. Уразовский, Л. Д. Ландау, А. К. Вальтер.

В составе Х. п. и. (1977) ф-ты: механико-металлургич., маш.-строит., энергомаш.-строит., трансп. машиностроения, электромаш.-строит., физ.-технич., инж.-физ., электроэнергетич., автоматики и приборостроения, технологии неорганич. веществ, технологии органич. веществ, хим. машиностроения. Ин-т имеет вечерние отделения, общетехнич. ф-т в Харькове, филиалы в Кременчуге и Сумах, заочное, подготовит. отделения, аспирантуру, ф-т повышения квалификации преподавателей техникумов, курсы повышения квалификации инж.-технич. работников. В нём 72 кафедры, ок. 100 лабораторий, н.-и. отдел — 4 проблемные и 18 отраслевых лабораторий; уч.-эксперимент. мастерские, вычислит. центр; в науч. б-ке св. 1 млн. тт. Ин-т ведёт большую н.-и. работу на крупнейших харьковских предприятиях (тракторном з-де им. С. Орджоникидзе, турбинном з-де им. С. М. Кирова, з-де трансп. машиностроения им. В. А. Малышева и др.).

В ин-те созданы науч. школы по изучению свойств и технологии произ-ва азотной кислоты, разработке теоретич. проблем совр. турбиностроения, изучению структуры тонких плёнок полупроводниковых материалов, созданию новых поверхностно-активных и моющих веществ, динамике и прочности машин и др. Ин-т издаёт «Вестник» (с 1952), сборники научно-технич. трудов. В 1976/77 уч. г. в Х. п. и. обучалось ок. 23 тыс. студентов, работало св. 1300 преподавателей, в т. ч. 56 профессоров и докторов наук, 549 доцентов и канд. наук, 4 акад. и чл.-корр. АН УССР. Ин-ту предоставлено право принимать к защите докторские и канд. диссертации. За годы Сов. власти ин-т подготовил св. 72 тыс. специалистов (1977). Награждён орденом Ленина (1967). *М. Ф. Семко.*

ХА́РЬКОВСКИЙ РУ́ССКИЙ ДРАМАТИ́ЧЕСКИЙ ТЕА́ТР и м е н и А. С. П у ш к и н а, открыт в 1933. Значительную роль в становлении театра сыграл реж. Н. Н. Синельников, работавший в 1933—37. Гл. режиссёрами в различные годы были: Н. В. Петров (1933—36), А. Г. Крамов (1936—51), В. И. Ненашев (1964—74) и др. Среди лучших спектаклей: «Интервенция» Славина (1933), «Анна Каренина» по Л. Н. Толстому (1938), «Чапаев» по Фурманову (1934), «Русские люди» Симонова (1942), «Нашествие» Леонова (1944), «Поднятая целина» по Шолохову, «Карьера Артура Уи» Брехта (оба в 1964), «Открытие» Щербака (1975). Значительным достижением были постановки пьес, посв. В. И. Ленину, образ к-рого создал А. Г. Крамов—«Человек с ружьём» (1938), «Кремлёвские куранты» (1947) Погодина. Были поставлены также «Семья» Попова (1949) и «Шестое июля» Шатрова (1966). В репертуаре театра пьесы М. Горького, А. Н. Островского, Л. Н. Толстого, Н. В. Гоголя, А. С. Грибоедова. В 1971 театру присвоено звание академического. С 1933 при театре работает студия.

В труппе театра (1976): нар. арт. УССР П. П. Антонов, Ю. П. Жбаков, И. С. Любич, Н. И. Подавалова, засл. арт. УССР А. И. Москаленко, Б. М. Табаровский, Н. Д. Шеремет и др. Гл. реж. (с 1975)— засл. деят. иск-в УССР А. А. Барсегян.
Э. М. Красновская.

ХА́РЬКОВСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯ́ЙСТВЕННЫЙ ИНСТИТУ́Т и м. В. В. Д о к у ч а е в а, высшее уч. заведение в СССР. Ведёт историю с 1816 от осн. в Марымонте (близ Варшавы) агрономич. ин-та (с 1840 ин-т с. х-ва и лесоводства), к-рый в 1863 был переведён в Новоалександрию (ныне Пулавы, ПНР) и стал называться *Новоалександрийским институтом сельского хозяйства и лесоводства*; в 1914 эвакуирован в Харьков и в 1921 переименован в Х. с. и. В 1946 ему присвоено имя В. В. Докучаева.

В составе Х. с. и. (1977) ф-ты: агрономич. (с отделением селекции и семеноводства), защиты растений, агрохимии и почвоведения, экономич. (с отделением бухгалтерского учёта), землеустроит., архитектуры и с.-х. стр-ва. Ин-т имеет ф-ты повышения квалификации специалистов с. х-ва и заочный, аспирантуру. В нём работают 32 кафедры, имеются два учебно-опытных х-ва, св. 100 уч. кабинетов и лабораторий; в б-ке 440 тыс. тт. В 1976/77 уч. г. в Х. с. и. обучалось св. 5,6 тыс. студентов, работало св. 310 преподавателей, в т. ч. 20 профессоров и докторов наук, ок. 170 доцентов и канд. наук. Ин-т имеет специализированные советы по защите докторских и канд. диссертаций. За годы Сов. власти им подготовлено св. 20 тыс. специалистов (1977). Награждён орденом Трудового Красного Знамени (1941). *Г. Ф. Наумов.*

ХА́РЬКОВСКИЙ ТЕА́ТР О́ПЕРЫ И БАЛЕ́ТА а к а д е м и ч е с к и й и м. Н. В. Л ы с е н к о. Открыт в 1925. Постоянная оперная антреприза существовала в Харькове с 1880. В кон. 19 — нач. 20 вв. в труппе были певцы — Н. А. Большаков, А. П. Боначич, И. В. Ершов, Н. И Забела-Врубель и др. В 1918 работала Народная опера. В 1920 была создана Русская гос. опера. Здесь работали: дирижёры — А. М. Пазовский, И. О. Палицын, Л. П. Штейнберг, режиссёры — Н. Н. Боголюбов, В. Д. Манзий, художники А. Г. Петрицкий, А. В. Хвостенко-Хвостов, певцы — М. И. Донец, И. С. Козловский, М. И. Литвиненко-Вольгемут, М. О. Рейзен, П. И. Цесевич и др. Ставилась рус. и зарубежная оперная классика. В 1925 театр получил наим. Укр. гос. столичная опера, с 1931 — совр. назв., с 1944 — им. Н. В. Лысенко. Создавая новый сов. репертуар, театр пост. нац. оперы: «Взрыв» Яновского, «Разлом» Фемелиди, «В плену у яблонь» Чишко, «Золотой обруч» Лятошинского, а также «Абесалом и Этери» Палиашвили (впервые на укр. сцене), «Поднятая целина» Дзержинского, «В бурю» Хренникова. В театре работали певцы — З. М. Гайдай, Б. Р. Гмыря, М. С. Гришко, Б. Я. Златогорова, Ю. С. Кипоренко-Даманский, М. В. Микиша, И. С. Паторжинский, М. Д. Роменский, А. Д. Ропская, Н. А. Частий и др. Балетную труппу возглавляли балетмейстеры Р. Н. Баланотти, К. Я. Голейзовский, А. М. Мессерер, П. П. Вирский. Среди ведущих артистов балета — В. С. Дуленко, А. М. Соболь, А. В. Ярыгина. Этапные балетные пост. — «Красный мак» Глиэра (1927), «Иосиф Прекрасный» (1927) и «В солнечных лучах» (1928) Василенко, «Ференджи» Яновского (1930), «Пан Каневский» («Бондаривна») Вериковского (1931), «Эсмеральда» Пуньи (1932), «Пламя Парижа» (1934) и «Бахчисарайский фонтан» (1938) Асафьева, «Спящая красавица» Чайковского (1935), «Песнь Сольвейг» на музыку Грига (1938), «Светлана» Клебанова (1941), «Сердце гор» Баланчивадзе (1941). В годы Великой Отечеств. войны 1941—45 театр был эвакуирован в Читу, затем в Иркутск, где работал совм. с Укр. театром оперы и балета. 24 мая 1945 театр начал первый

послевоен. сезон в Харькове. Были поставлены: оперы — «Иван Сусанин» Глинки, «Царская невеста» Римского-Корсакова (1945), «Севастопольцы» Коваля (1947), «Единой жизнью» Клебанова и Сандлера (1947), «Князь Игорь» Бородина (1949), «Пиковая дама» Чайковского (1950), «Борис Годунов» Мусоргского (1951, Гос. пр. СССР, 1952), «Богдан Хмельницкий» Данькевича (1953), «Русалка» Дворжака (под назв. «Любовь русалки», впервые в СССР, 1954), «Тарас Бульба» Лысенко (1956); балеты — «Лилея» Данькевича (1946), «Данко» (1949) и «Весенняя сказка» (1952) Нахабина, «Юность» Чулаки (1951), «Шурале» Яруллина (1953), «Лайма» Лепина (1954), «Каменный цветок» Прокофьева (1962). Работая над совр. репертуаром, театр поставил: оперы — «Буковинцы» Карминского (1957), «Павка Корчагин» Юхновской (1962), «Коммунист» Клебанова (1965), «Лейтенант Шмидт» Яровинского (1970), «Один шаг до любви» (1973) и «Волжская баллада» (опера-балет, 1975) Жуковского, «Молодая гвардия» Мейтуса (новая ред. 1975) и др.; балеты — «Гаврия» Нахабина (1959), «Песня о дружбе» Жуковского (1961) и др.

Среди лучших постановок нач. 70-х гг.: оперы — «В бурю» (1971) и «Безродный зять» (1973) Хренникова, «Даиси» Палиашвили (1972), «Чародейка» Чайковского (1974); балеты — «Лесная песня» Скорульского (1970), «Легенда о любви» Меликова (1971), «Дон Жуан» Губаренко (1972). В театре в разное время работали: певцы — А. З. Левицкая, И. Л. Бронзов, Б. В. Бутков, В. Н. Будневич, Т. Н. Бурцева; солисты балета — О. М. Ширай, Н. В. Виноградова, Я. А. Додин, О. А. Байкова, Л. П. Камышникова, Е. И. Баранник, В. И. Гудименко; дирижёры — Е. В. Дущенко, И. А. Зак, А. А. Людмилин, Л. Ф. Худолей, И. С. Штейман; режиссёры — М. В. Авах, Ю. И. Иванов, Л. Н. Куколев, Ю. Н. Леков, В. М. Скляренко; балетмейстеры — М. В. Арнаудова, В. В. Бойченко, Н. В. Данилова, И. К. Ковтунов, Н. Н. Корягин, В. К. Литвиненко, В. Н. Никитин, А. И. Пантыкин, М. Л. Сатуновский; художники — И. С. Назаров, Д. П. Овчаренко.

В труппе театра (1977): певцы — нар. арт. СССР Н. Ф. Манойло, Е. И. Червонюк, нар. арт. УССР В. Ф. Арканова, Л. В. Попова, засл. арт. УССР Л. Б. Сергиенко и др.; солисты балета — нар. арт. УССР С. И. Колыванова, Т. К. Попеску и др.; гл. дирижёр — засл. деят. иск-в УССР А. В. Калабухин, гл. режиссёр — засл. арт. УССР В. А. Лукашёв, гл. балетмейстер — М. М. Газиев, гл. хормейстер — засл. деят. иск-в УССР Е. А. Коноплёва, гл. художник — нар. художник УССР Л. С. Братченко. Здание т-ра построено в 1856; восстановлено в 1945, в зале 1191 место. Награждён орденом Трудового Красного Знамени (1960).

Лит.: Милославськ ий К., Івановський П., Штоль Г., Харківський державний академічний театр опери та балету ім. М. В. Лисенка, Київ, 1965; Станішевський Ю., Традиції і новаторство. Харківській опері — 40 років, «Прапор», 1965, № 11; Чепалов А., «Золотой» юбилей Харьковской оперы, «Советская музыка», 1976, № 4.

П. А. Ивановский.

ХА́РЬКОВСКИЙ ТРА́КТОРНЫЙ ЗАВО́Д (ХТЗ) им. Серго Орджоникидзе, крупнейшее предприятие тракторной пром-сти СССР. Строительство завода началось в апр. 1930; в окт. 1931 были выпущены первые колёсные тракторы СХТЗ 30/15. С 1937 завод перешёл на выпуск гусеничных машин СХТЗ — НАТИ. Во время Великой Отечеств. войны 1941—45 ХТЗ был эвакуирован в Сталинград, а затем в Рубцовск, где на его базе в кратчайший срок был создан и уже в 1942 дал продукцию *Алтайский тракторный завод* им. М. И. Калинина. В 1943 после освобождения Харькова началось восстановление полностью разрушенного во время оккупации завода; в кон. 1949 был налажен выпуск дизельного трактора ДТ-54, к-рый до 1962 был осн. пахотным трактором в с. х-ве. В период с 1954 по 1972 выпускался колёсный пропашной трактор тягового класса 0,6 *тс* и его модификации, в 1962 началось произ-во пахотного трактора Т-74. В 1967 выпущен миллионный трактор. В 9-й пятилетке 1971—75 был освоен выпуск нового высокопроизводит. энергонасыщ. трактора Т-150К. Объём произ-ва и производительность труда за эти же годы выросли почти в 2 раза. Завод награждён двумя орденами Ленина (1932, 1967), орденом Трудового Красного Знамени (1948) и орденом Георгия Димитрова (1975).

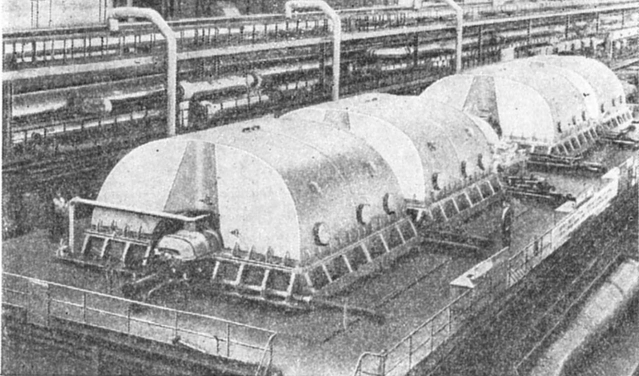
ХА́РЬКОВСКИЙ ТУРБИ́ННЫЙ ЗАВО́Д им. С. М. Кирова, крупное предприятие энергетич. машиностроения СССР. Строительство завода было начато в 1929, введён в число действующих предприятий в 1934. В 1935 изготовлена первая стационарная паровая турбина мощностью 50 тыс. *квт*, а в 1938 — мощностью 100 тыс. *квт*. Во время Великой Отечеств. войны 1941—45 завод был эвакуирован на Восток, обеспечивал потребности энергетики СССР, выполнял заказы армии и флота. Производств. цехи завода в Харькове были почти полностью разрушены гитлеровскими оккупантами. В основном восстановлен к сер. 1946. В 50—70-х гг. завод был реконструирован, расширен. Выпускает паровые турбины мощностью 100, 160, 220, 300, 500 тыс. *квт* в одном агрегате для тепловых и атомных электростанций, с 1954 — крупные гидравлические турбины. Осваивается производство турбин мощностью 750 тыс. и 1,0 млн. *квт* в одном агрегате для атомных электростанций. Только за годы 9-й пятилетки 1971—75 выпуск продукции увеличился более чем в 1,5 раза, производительность труда — в 1,5 раза. Все выпускаемые заводом турбины соответствуют высшей и первой категории качества. Турбины с маркой завода работают более чем на 100 электростанциях СССР, экспортируются во многие страны мира. Награждён орденом Ленина (1966) и орденом Трудового Красного Знамени (1976).

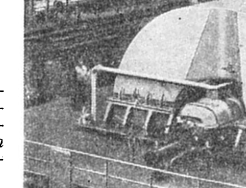
А. Ф. Рудковский.

ХА́РЬКОВСКИЙ УНИВЕРСИТЕ́Т им. А. М. Горького, один из старейших ун-тов СССР. Основан в 1805 по инициативе В. Н. *Каразина*. До Окт. социалистич. революции 1917 имел 4 ф-та: физ.-математич., ист.-филологич., мед. и юридич.; астрономич. обсерваторию (осн. в 1808), ботанич. сад (осн. в 1804). Ун-т был одним из инициаторов создания первой в Харькове газеты — «Харьковского еженедельника» (1812), издавал журн. «Украинский вестник» (1816—19), «Украинский журнал» (1824—25) и др. С 60-х гг. 19 в. с ун-том связана деятельность ряда харьковских науч. обществ: испытателей природы, математического, физ.-химического, ист.-филологического и др.

Развитие в Х. у. науч. школ и направлений в 19 — нач. 20 вв. связано с именами известных учёных. В нём работали: математики — В. Г. Имшенецкий, А. М. Ляпунов, Т. Ф. Осиповский, В. А. Стеклов; физики — Н. Д. Пильчиков, Д. А. Рожанский; физико-химик Н. Н. Бекетов; химики — И. П. Осипов, В. Ф. Тимофеев; биохимик А. Я. Данилевский; ботаники — В. М. Арнольди, А. Н. Бекетов, В. И. Палладин, Л. С. Ценковский, В. М. Черняев, ботаник-географ А. Н. Краснов; геологи — Н. Д. Борисяк, А. В. Гуров, И. Ф. Леваковский; историки — Д. И. Багалей, В. П. Бузескул; филологи — А. А. Потебня, И. И. Срезневский, Н. Ф. Сумцов; хирург Н. П. Тринклер, офтальмолог Л. Л. Гиршман и др. В Х. у. учились: математик М. В. Остроградский, биолог И. И. Мечников, историк и правовед М. М. Ковалевский, хирург Ф. И. Иноземцев и др. До Окт. социалистич. революции Х. у. окончило св. 15 тыс. чел.

За годы Сов. власти Х. у. вырос в крупнейшее науч.-учебное заведение. В 1920—32 на его базе работали Академия теоретич. знаний (1920—21), Ин-т нар. образования (1921—30), Ин-т проф. образования и Физико-химико-математич. ин-т (1930—32). Мед. и юрид. ф-ты стали самостоят. ин-тами. В 1932/33 уч. г. Х. у. восстановлен в составе 7 ф-тов: физ.-математического, химического, биологического, геол.-географического, лит.-лингвистич., исторического (с филос. отделением), экономического (с отделением экономич. географии); при нём стали работать 8 н.-и. учреждений. В 1936 ун-ту присвоено имя А. М. Горького.





Харьковский турбинный завод. Испытание турбины мощностью 500 тыс. *квт* для атомной электростанции.

За годы Сов. власти учёные Х. у. развили сложившиеся в дореволюц. период науч. школы и направления и создали ряд новых. Так, математич. направление в Х. у. возглавили С. Н. Бернштейн, Н. И. Ахиезер, В. А. Марченко, А. В. Погорелов, Д. М. Синцов; физическое — А. И. Ахиезер, А. К. Вальтер, И. М. Лифшиц, А. А. Слуцкий, К. Д. Синельников; физико-химическое — Н. А. Измайлов; астрономическое — Н. П. Барабашев; физиологическое — А. В. Нагорный, В. Н. Никитин; физиологии и биохимии растений — В. К. Залесский; фитопатологии — Т. Д. Страхов; биохимическое — И. Н. Буланкин; органич. химии — А. И. Киприанов; геологич. — Д. Н. Соболев; филологическое — А. И. Белецкий, И. К. Белодед, Л. А. Булаховский и т. д.

В составе Х. у. (1977): факультеты — механико-математич., физич., радиофизич., химич., биологич., геол.-географич., экономич., историч., филологич., иностр. языков. Университет имеет подготовительный ф-т для иностр. граждан, ф-т повышения квалификации преподавателей вузов, подготовительное, вечернее и заочное отделения, аспирантуру. В нём 85 кафедр, н.-и. ин-ты химии и биологии, астрономич. обсерватория, вычислит. центр, н.-и. сектор, 4 проблемные лаборатории, биол. станция, ботанич. сад, музеи — археологический, геол.-минералогический, естествознания. В науч. б-ке ун-та 3 млн. тт. В 1976/77 уч. г. в нём обучалось ок. 12 тыс. студентов и аспирантов (в т. ч. ок. 300 иностр. граждан), работало св. 900 преподавателей и 600 науч. сотрудников, в т. ч. 69 докторов наук и профессоров и 553 кандидата наук и доцента. С 1874 ун-том издаются «Учёные записки». За годы Сов. власти Х. у. подготовил св. 50 тыс. специалистов. Награждён орденом Трудового Красного Знамени (1955).

И. Е. Тарапов.

ХА́РЬКОВСКИЙ ХУДО́ЖЕСТВЕННО-ПРОМЫ́ШЛЕННЫЙ ИНСТИТУ́Т, высшее учебное заведение в СССР, один из центров подготовки художников пром. искусства. Ведёт историю от Харьковской школы рисования и живописи, созданной в 1896 и в 1912 преобразованной в Харьковское художеств. уч-ще. После Окт. революции 1917 на базе этого уч-ща в 1921 открыт Харьковский художеств. техникум повыш. типа, в 1927—63 на его базе работал художеств. ин-т, к-рый в 1963 был реорганизован в Х. х.-п. и. В составе ин-та (1977): 2 ф-та — пром. иск-ва (со специальностями: пром. иск-во и графика; специализациями: художеств. конструирование и пром. графика), интерьера и оборудования (со специальностями: интерьер и оборудование, монументально-декоративное иск-во, специализациями: проектирование интерьеров, выставок, реклам; монументально-декоративная роспись и арх.-декоративная пластика); 7 кафедр, уч. мастерские, лаборатории, н.-и. сектор. В библиотеке св. 80 тыс. тт. В 1976/77 уч. г. в ин-те обучалось 624 студента, работало 111 преподавателей, в т. ч. 5 профессоров, 24 доцента и кандидата наук, 1 нар. художник УССР, 7 засл. деят. иск-в УССР. В 1963—77 ин-т подготовил св. 900 специалистов. *Е. П. Егоров.*

ХА́РЬКОВСКИЙ ХУДО́ЖЕСТВЕННЫЙ МУЗЕ́Й, одно из крупнейших художеств. собраний Укр. ССР. Осн. в 1805 при Харьковском ун-те. В 1931—44 — Нац. укр. карт. галерея, в 1944—49 — Музей укр. иск-ва, в 1949—65 — Музей изобразит. иск-ва. Имеет отделы: рус. и укр. иск-ва 19 —нач. 20 вв. (В. Л. Боровиковский, К. П. Брюллов, С. И. Васильковский, А. Г. Левицкий, А. А. Мурашко, М. К. Пимоненко, И. Е. Репин, В. А. Серов, В. И. Суриков, В. А. Тропинин, Т. Г. Шевченко и др.), сов. иск-ва (И. С. Ижакевич, Кукрыниксы, Н. С. Самокиш, К. Ф. Юон, Т. Н. Яблонская — живопись; Е. В. Вучетич, И. Т. Кавалеридзе, Г. Л. Петрашевич—скульптура), отдел декоративно-прикладного и театрально-декорац. иск-ва (В. Г. Меллер, А. В. Хвостенко-Хвостов). В отделе зарубежного иск-ва представлены А. Дюрер, Лука Лейденский, Ж. Калло, С. Роза и др.

ХА́РЬКОВСКИЙ ЭЛЕКТРОМЕХАНИ́ЧЕСКИЙ ЗАВО́Д (ХЭМЗ) и м. 5 0-л е т и я В е л и к о й О к т я б р ь с к о й с о ц и а л и с т и ч е с к о й р е в о л ю ц и и, одно из старейших электротехнических предприятий СССР. Производит крупные электрич. машины, электродвигатели, комплектные устройства станций управления, комплектные тиристорные электроприводы, автоматические выключатели, контакторы практически для всех отраслей нар. хозяйства, а также товары нар. потребления. Осн. в Риге в 1888 как Русско-Балтийский электротехнический завод, впоследствии приобретён акционерами Русского об-ва «Всеобщая компания электричества». Эвакуирован в Харьков в связи с угрозой оккупации Риги нем. войсками в 1915. Производил полукустарным способом электрооборудование по зарубежной технической документации. Рабочие завода активно участвовали в Окт. революции 1917 (завод был арсеналом харьковской Красной Гвардии), Гражд. войне 1918—20, установлении Сов. власти на Украине. С 1925 переименован в Гос. электрич. з-д. На заводе были созданы электродвигатели типа МА200, турбогенераторы мощностью 3500 *квт* и др. виды продукции на уровне лучших зарубежных образцов.

В годы Великой Отечеств. войны 1941—1945 завод был эвакуирован в гг. Поволжья, Урала и Сибири, где на базе цехов ХЭМЗа возникли крупные электротехнич. предприятия. Выпускал оружие и воен. технику. Во время оккупации Харькова нем. фашистами (окт. 1941 — авг. 1943) завод был разрушен. Полностью восстановлен в середине 1944, первую продукцию дал уже в сент. 1943. В 50—70-е гг. был реконструирован. Осн. технологич. процессы автоматизированы и механизированы. Ок. 50% продукции выпускается с Гос. знаком качества (в т. ч. электрич. машины, автоматич. выключатели серии АЗ700, комплектные тиристорные электроприводы для доменных печей, прокатных станов). Значит. часть продукции экспортируется. Награждён орденом Ленина (1965), болг. орденом Георгия Димитрова (1965).

Лит.: Очерк истории Харьковского электромеханического завода, ч. 1—2, Хар., 1963—1965. *А. Н. Шум.*

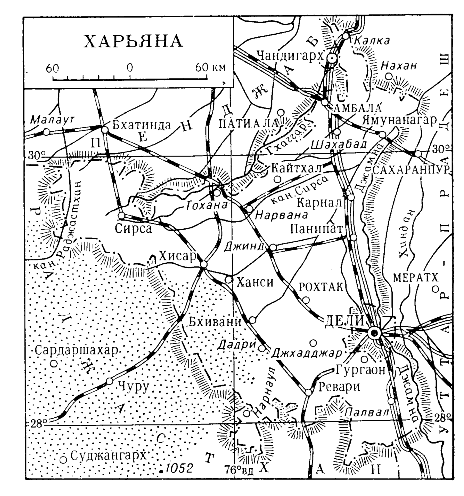
ХА́РЬКОВСКОЕ МАТЕМАТИ́ЧЕСКОЕ О́БЩЕСТВО, научное об-во, основанное в 1879 при Харьковском ун-те. Инициатива создания принадлежала В. Г. *Имшенецкому*. Видными деятелями Х. м. о. были А. М. *Ляпунов* и В. А. *Стеклов*, работы к-рых систематически обсуждались на заседаниях и публиковались в сообщениях об-ва. При Х. м. о. имеется обширная библиотека.

ХА́РЬКОВСКО-КИ́ЕВСКОЕ ТА́ЙНОЕ О́БЩЕСТВО, революц. об-во студентов Харьковского ун-та, возникшее в 1856. Основателями были Я. Н. Бекман, М. Д. *Муравский*, П. С. *Ефименко* и др. Члены об-ва установили связи с А. И. Герценом, занимались распространением его изданий, выпускали рукописные прокламации. После студенческих волнений 1858 в Харьковском ун-те центр об-ва переместился в Киев. Члены Х.-К. т. о. выступили инициаторами создания *воскресных школ* для распространения просвещения среди народа. Руководители об-ва пытались установить связи со студентами др. уч. заведений России, с участниками польск. тайных орг-ций в Киеве. Об-во не имело чёткой политич. программы; большинство членов были сторонниками уничтожения крепостного права, установления респ. строя, введения бесплатного образования с преподаванием на родном языке. В янв.— февр. 1860 наиболее активные члены об-ва были арестованы и сосланы без суда в отдалённые губернии Европейской России. Позднее нек-рые из них стали участниками об-ва *«Земля и воля»*.

Лит.: Б а р а б о й А. З., Харьковско-Киевское революционное тайное общество 1856—1860 гг., в сб.: Исторические записки, т. 52, М., 1955; Т а у б и н Р. А., Я. Н. Бекман и Харьковско-Киевское тайное общество, в кн.: Революционная ситуация в России в 1859—1861 гг., М., 1963; Э й д е л ь м а н Н. Я., Герцен и Харьковско-Киевское революционное общество, в кн.: Проблемы истории общественного движения и историографии, М., 1971; І в а н о в а Р. П., До питання про становлення співдружності демократичних сил народів Росії в 60-х роках XIX ст., «Український історичний журнал», 1977, № 1.

Р. П. Иванова.

ХАРЬЯ́НА, штат в Сев.-Зап. Индии. Образован (1966) из юж. районов штата Пенджаб, в к-рых население говорит на яз. хинди. Пл. 44 тыс. *км*². Нас. 11 млн. чел. (1975). Адм. ц.— г. *Чандигарх*. Х. расположена на Индо-Гангской равнине. Экономика штата имеет преимущественно агр. характер. Земледелие из-за засушливого климата нуждается в искусств. орошении, последнее охватывает св. 40% посевной площади. Посевы пшеницы, ячменя, проса, бобовых; штат занимает 4-е место в Индии по произ-ву пшеницы. Общий сбор зерновых — 3,5 млн. *т* в 1973. Технич. культуры — хлопчатник, сах. тростник, масличные (арахис и др.). Животноводство; разводят преим. породистый кр. рог. скот. Основные отрасли пром-сти: хл.-бум. (Бхивани), пищ., гл.



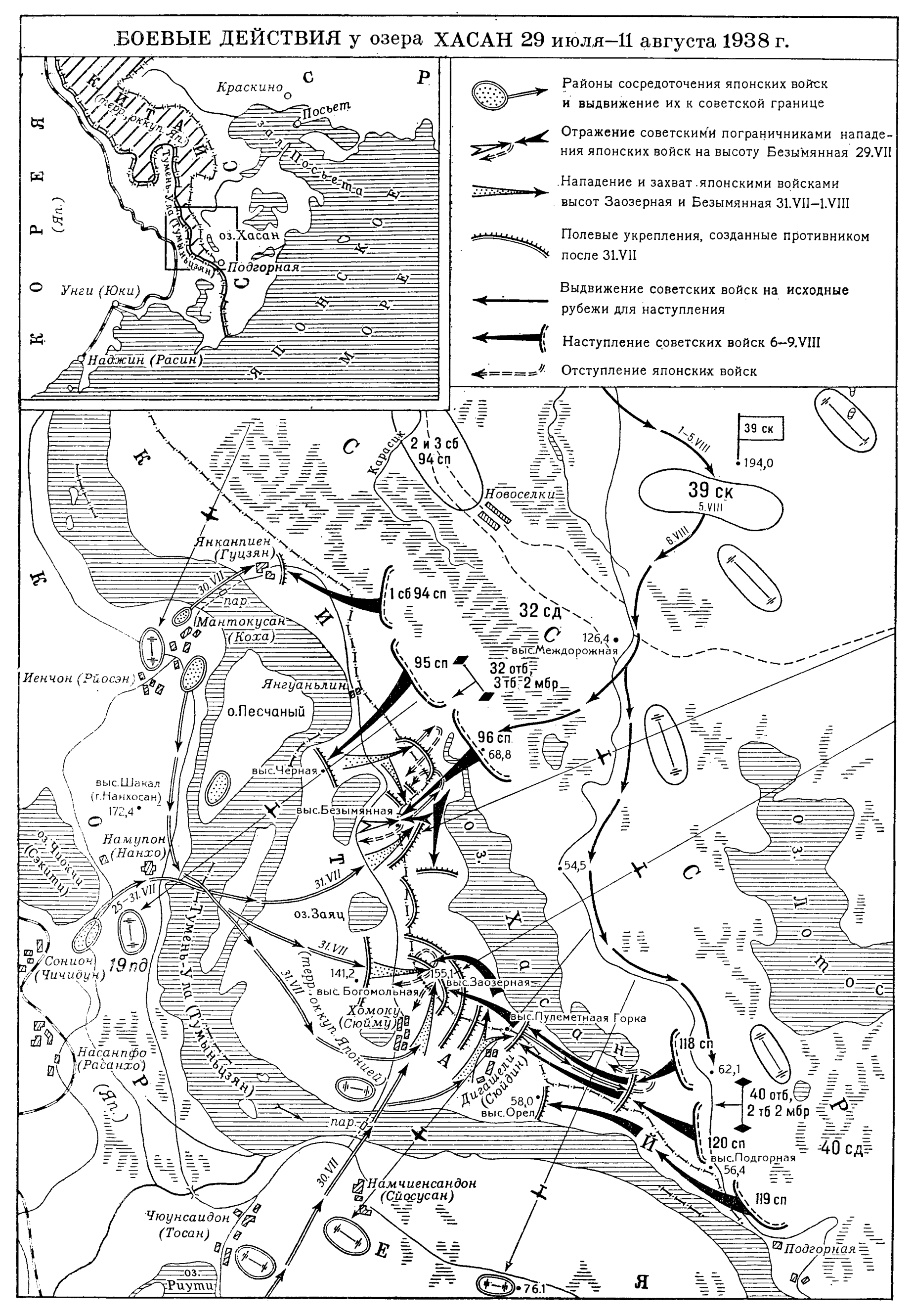
обр. сах., стекольная (Амбала), бум. (Джигадхри). Тракторный з-д (Пинджор).

ХАСАВЪЮРТ, город (с 1931) республиканского (АССР) подчинения, центр Хасавъюртовского р-на Даг. АССР. Расположен на р. Ярыксу. Ж.-д. станция на линии Гудермес — Баку, в 82 *км* к С.-З. от г. Махачкалы. 66 тыс. жит. (1977; 23 тыс. в 1939). Пищ. пром-сть (з-ды: консервный, молочный; комбинаты: мясоперерабатывающий, пищевой, хлебопродуктов); приборостроит., рем.-механич., кирпичный, железобетонный з-ды; швейная, мебельная ф-ки. С.-х. техникум, филиал Махачкалинского строит. техникума, пед. уч-ще.

ХАСА́Н, озеро на Ю.-В. Приморского края РСФСР, у залива Посьета на границе с Корейской Народно-Демократич. Республикой. Пл. 2,23 *км*^{2}. Сток из оз. в р. Танбогатый. 29 июля — 11 авг. 1938 в р-не Х. произошёл сов.-япон. вооруж. конфликт, развязанный япон. милитаристами.

В июле 1938 япон. командование сосредоточило вблизи сов. границы у оз. Х. 3 пех. дивизии, механизир. бригаду, кав. полк, 3 пулемётных батальона и ок. 70 самолётов. 29 июля япон. войска внезапно вторглись на терр. СССР у выс. Безымянной, но были отброшены. 31 июля японцы, используя численное превосходство, захватили важные в тактич. отношении высоты Заозёрная и Безымянная. Для разгрома вторгшихся на терр. СССР япон. войск был выделен усиленный 39-й корпус в составе 32-й и 40-й стрелк. дивизий и 2-й механизир. бригады. Боевыми действиями руководил нач. штаба Дальневост. фронта комкор Г. М. Штерн, общее руководство возлагалось на команд. фронтом Маршала Сов. Союза В. К. Блюхера. 2 и 3 авг. попытки выбить противника с сопок силами лишь 40-й дивизии успеха не имели. В течение двух суток в р-н боевых действий удалось сосредоточить св. 15 тыс. чел., 1014 пулемётов, 237 орудий, 285 танков. 6 авг. части 32-й и 40-й дивизий при поддержке танков перешли в наступление, их действия поддерживали 250 самолётов. 9 авг. сов. территория была полностью очищена от япон. захватчиков. 10 авг. было отбито неск. атак японцев. 11 авг. по просьбе япон. пр-ва боевые действия прекратились. У оз. Х. Сов. Армия впервые после Гражд. войны вступила в бой с опытной кадровой армией империалистов. Сов. войска получили известный опыт применения авиации и танков, организации арт. обеспечения наступления. За героизм и мужество 40-я стрелк. дивизия была награждена орденом Ленина, 32-я стрелк. дивизия и Посьетский пограничный отряд — орденами Красного Знамени, 26 чел. присвоено звание Героя Сов. Союза, 6,5 тыс. чел. награждены орденами и медалями.

Лит.: История Второй мировой войны. 1939—1945, т. 2, М., 1974; Е ж а к о в В. И., Герои Хасана, М., 1969.



ХАСА́Н II Мулай Хасан Алауи (р. 9.7. 1929, Рабат), король Марокко с 1961 из династии Алауитов (*Алавитов*). Старший сын *Мухаммеда V*. Окончил (1952) ф-т права ун-та в Бордо (Франция). В 1955 — нач. 1956 участвовал в переговорах с Францией о предоставлении Марокко независимости. После провозглашения независимости страны (1956) был назначен нач. ген. штаба вооруж. сил, затем премьер-мин. и мин. обороны (май 1960 — февр. 1961). После смерти Мухаммеда V провозглашён 3 марта 1961 королём и религ. главой мусульман Марокко. Одновременно — главнокомандующий вооруж. силами и нач. Генштаба.

ХАСА́Н ДЕХЛЕВИ́ Амир (1253, Бадаюн, Сев. Индия, —1327, Деогири, ныне Даулатабад, шт. Андхра-Прадеш, Индия), персоязычный поэт Индии. Выходец из социальных низов. В 1280—85 состоял в лит. об-ве в г. Мултан. Затем вместе со своим другом *Амиром Хосровом Дехлеви* переехал в Дели. Здесь Х. Д., вначале писавший вольнодумные стихи, вступил в суфийский орден (см. *Суфизм*) чиштие. Х. Д. — поэт-лирик суфийского направления (см. *Суфийская литература*), на его творчество сильное воздействие оказал *Саади*. Автор дивана лирич. стихов, «Поэмы о любви» и прозаич. соч. «Полезности сердечные». Последнее служит одним из надёжных источников по изучению идеологии ордена чиштие. Наибольшую славу поэту принесли его *газели*, оказавшие значит. влияние на творчество ср.-век. поэтов Ирана и Ср. Азии.

С о ч.: Фава'ид ал-фу'ад, Лакхнау, 1884; Диван-и Хасан-и Сиджзи Дехлеви, Хайдарабад, 1352 с. г. х. (1973); Хасани Дехлеви Мунтахабот, Душанбе, 1965.

Лит.: А л и е в Г. Ю., Персоязычная литература Индии, М., 1968, с. 65—69; М а с' у д А л и-х а н, Амир Хасан аур унка замане, Хайдарабад, 1312 с. г. х. (1933). *Г. Ю. Алиев.*

ХАС-БА́ТОР (1884 —сент. 1921), деятель Монг. нар. революции 1921. Был ламой. Незадолго до начала, в марте 1921, Монг. нар. революции включился

в революц. работу. Вербовал партизан, состоял ламой 1-го революц. отряда, командовал 3-м полком при взятии 18 марта Кяхты. С мая по сент. 1921 действовал в зап. аймаках, где под его руководством были созданы в мае краевой к-т партии, а в июне — краевое пр-во. В сент. 1921 объединённый отряд монг. партизан и бойцов Красной Армии под команд. Х.-Б. и Байкалова, ведя борьбу против белых, был окружён в р-не оз. Толбо-Нур (Зап. Монголия). 42 дня (до прихода на помощь полка Красной Армии) отряд мужественно отбивал атаки белых. Многие бойцы погибли. Пал смертью героя и Х.-Б.

ХА́СЕКЕ, город на С.-В. Сирии, на р. Хабур, адм. ц. мухафазы Хасеке. 33 тыс. жит. (1970). Ж.-д. ст. Центр с.-х. р-на (зерновые, хлопчатник, животноводство). Элеваторы. Ж.-д. мастерские.

ХА-СЕНУСЕРТХОТЕ́П, город, осн. при стр-ве пирамиды фараона Сенусерта II (нач. 19 в. до н. э.), у входа в Файюмский оазис (совр. Кахун). Раскопан У. М. *Питри* в 1888—90. Был окружён с 3 сторон стеной, 4-я, выходившая на Нил, оставалась открытой. В вост. части располагались храмы, служебные здания, многокомнатные кирпичные дома знати со стенными росписями. Широкие улицы делили город на кварталы. Меньшая зап. часть Х.-С. была отделена от восточной глухой стеной и густо застроена маленькими домиками (4—5 комнат) ремесленников и земледельцев. В Х.-С. найдено много папирусов: письма, мед. трактаты, перепись х-в, завещания, заверенные свидетелями и зарегистрированные в «Доме документов», а также множество предметов домашнего обихода и орудий труда. После окончания стр-ва пирамиды пришёл в запустение.

Лит.: Petrie W. M. F., Kahun, Gurob and Hawara, L., 1890; его же, Illahun, Kahun and Gurob. 1889—1890, L., 1891; Petrie papyri, ed. F. Griffith, L., 1898.

ХАСИДИ́ЗМ (от др.-евр. хасид — благочестивый), религ.-мистич. течение в *иудаизме*, возникшее в 1-й пол. 18 в. среди евр. населения Волыни, Подолии и Галиции как оппозиция офиц. иудаизму, в частности — раввинату. Основатель — Израиль Бешт (1700—60). Для Х. характерны религ. фанатизм, вера в чудеса, почитание цадиков (праведников, провидцев), якобы находящихся в постоянном общении с богом, одарённых сверхестеств. силой и распоряжающихся всем существующим по своему произволу. Цадики, как и раввины, с фанатической ненавистью относились к малейшему проникновению знаний в нар. массы и к революц. движению. На этой почве Х. постепенно нашёл путь компромисса с раввинатом и был признан синагогой.

ХАСИ́НТО (Jacinto) Эмилио (15. 12. 1875, Тондо, — 16. 4. 1899, Махайхай, пров. Лагуна), филиппинский революционер, идеолог радикально-демократич. направления в Филиппинской национально-освободительной революции 1896—98. Выходец из манильской бедноты. Вступил в союз Катипунан, в 1895 — его секретарь, в 1896 — редактор газ. «Калайяан» («Свобода»), выпускавшейся союзом. В период развития революции Х.— командующий войсками повстанцев в пров. Лагуна. Автор «Букваря» и «Манифеста» — осн. программных документов Катипунана, а также ряда статей и воззваний. В своих произведениях, написанных в форме афоризмов, образным общедоступным языком, Х. проповедовал идеи всеобщего равенства; Х. отрицал богатство, добытое насилием и обманом, призывал к самопожертвованию во имя освобождения народа от нищеты, угнетения и духовного рабства.

Лит.: Левтонова Ю. О., История общественной мысли на Филиппинах, М., 1973; Agoncillo T. A., The revolt of the masses. The story of Bonifacio and Katipunan, Quezon City, 1956.

ХА́СКОВО, город на Ю. Болгарии. Адм. ц. Хасковского округа. 80 тыс. жит. (1975). Образует единый пром. узел с г. Димитровград. Машиностроение (оборудование для хим., пищ. и табачной пром-сти) и пищ. пром-сть. Одна из крупнейших в Европе табачных фабрик «Тракия».

ХА́СКОВСКИЙ О́КРУГ (Хасковски окръг), адм.-терр. единица на Ю. Болгарии, в басс. р. Марица. Пл. 4 тыс. *км*². Нас. 288 тыс. чел. (1975). Адм. ц. — г. Хасково. Х-во имеет индустр.-агр. характер. Добыча бурого угля в Зап. Марицком басс. и свинцово-цинковых руд на Ю., у Маджарово. Общереспубликанское значение имеют: химич., электроэнергетич., цем. (в Димитровграде, одном из гл. центров тяжёлой пром-сти Болгарии), маш.-строит., табачная, текст., в т. ч. шёлковая на базе натур. и синтетич. волокон (Хасково, Димитровград, Харманли, Свиленград), промышленность. Обработка «восточных» сортов табака и производство табачных изделий. Более $^{1}/_{4}$ обрабат. площади орошается. Посевы зерновых (гл. обр. пшеница, ячмень), технич. культур (хлопчатник, табак); овощеводство, бахчи, виноградники, насаждения грецкого ореха и шелковицы.

ХАСМОНЕ́И, Маккавеи, жреческий род, правивший Иудеей в 167—37 до н. э. Х. возглавили в 167 до н. э. нар.-освободит. борьбу в стране против политич., налогового и религ. гнёта *Селевкидов*. После смерти главы рода Мататии (166) вооруж. борьбой руководили поочерёдно его сыновья: *Маккавей Иуда*, Йонатан и Симон. При Иуде Маккавее были прекращены религ. преследования и восстановлена религ. автономия (162). После гибели Иуды Маккавея (161) Иудея при Йонатане (первосвященник со 152) добилась значит. налоговых облегчений, а при Симоне (первосвященник в 142—134) — политич. независимости (142). Решением нар. собрания в 140 Симон был назначен наследственным первосвященником, этнархом и стратегом. Последующие Х., опиравшиеся на *саддукеев*, вели завоеват. войны; при них Иудея всё более приобретала черты эллинистич. монархии (Аристобул I, правивший в 104—103, принял титул царя). В нач. 1 в. при царе Александре-Яннае (103—76) Иудея достигла апогея терр. экспансии. Огромные тяготы, лёгшие на плечи народа, привели к возглавленным *фарисеями* массовым нар. восстаниям (90—84), с величайшей жестокостью подавленным Яннаем. Вдова Янная царица Александра-Саломея (76—67) помирилась с фарисеями и привлекла их к управлению гос-вом. После её смерти началась гражд. война, завершившаяся вмешательством Рима и завоеванием Иудеи Гнеем Помпеем (63). Последний из Х. Антигон (правил в 40—37) был отстранён от власти и убит *Иродом I*, основавшим под рим. протекторатом свою династию.

Лит.: Bickermann E., Der Gott der Makkabäer, Untersuchungen über Sinn und Ursprung der makkabäischen Ergebung, B., 1937; его же, From Ezra to the last of the Maccabees, N. Y., 1962; Stern M., The documents of the history of the Hasmonaean revolt, Tell-Aviv, 1965.

ХАСС, хас, хасса, хассе, хассэ (араб. — особый, специальный, собственный), один из видов феод. землевладения в мусульм. странах в ср. века, домениальные земли верховного правителя и его рода. В состав Х. входила как их частная зем. собственность (*мульк*), так и объявленные Х. целые города и области. С Х. налоги поступали не в гос. казну, а в особое ведомство, осуществлявшее управление Х.

В Османской империи термином «Х.» обозначались также условные зем. владения везиров и эмиров, приносившие годовой доход не менее 100 тыс. акче (мелкая серебряная монета).

Частное значение слова «Х.» — «избранные», «знать» (в отличие от «черни»).

ХА́ССЕЛТ (Hasselt), город в Бельгии. Адм. центр пров. Лимбург. Порт на р. Демер, близ Альберт-канала. 40 тыс. жит. (1975). Хим., пищ. пром-сть; с.-х. машиностроение.

ХА́ССЕЛЬ (Hassel) Одд (р. 17.5.1897, Осло), норвежский физико-химик, чл. Норвежской АН в Осло (1933). Окончил ун-т в Осло (1920); образование продолжал в ун-тах Франции, Италии, Германии (1921—25). Доктор философии (1924). Доцент (с 1926), проф. ун-та в Осло (1934—64). Один из основоположников конформационного анализа, автор ряда фундаментальных работ по стереохимии и кристаллохимии. Х. впервые рентгенографически исследовал циклогексан и показал, что его шестичленный цикл имеет форму (конформацию) кресла; показал далее, что такую же конформацию имеют производные циклогексана, системы, содержащие конденсированные циклогексановые кольца, а также некоторые сахара, напр. пиранозы; предложил номенклатуру и обозначения заместителей в различных положениях цикла. Нобелевская пр. (1969; совместно с англ. химиком Д. Бартоном).

Лит.: Вилков Л. В., Потапов В. М., Одд Хассел, «Журнал Всесоюзного химического общества им. Д. И. Менделеева», 1975, т. 20, № 6, с. 695.

ХА́ССИ-МЕСАУ́Д, населённый пункт в Алжире, в вилайе Джельфа. Ок. 10 тыс. жит. (1968). Центр крупного месторождения нефти (открыто в 1956) в Алж. Сахаре. В 1975 добыто 27 млн. *т* (св. 60% всей добычи нефти в Алжире). Нефть подаётся по трубопроводу в порты Беджаия и Арзев на Средиземном м. Нефтепереработка.

ХА́ССИ-РМЕЛЬ, населённый пункт в Алжире, на С. Алж. Сахары, в вилайе Лагуат. Гл. центр добычи природного газа в стране (4,7 млрд. *м*³ в 1973). Месторождение открыто в 1956. От Х.-Р. газопровод проложен к порту Арзев, где построен завод по сжижению газа.

ХАССУ́Н Ризкалла (1825, Халеб, Сирия,— 1880, Лондон), арабский христианский писатель-просветитель, обществ. деятель, журналист и переводчик (Сирия). Один из основателей араб. журналистики. В конце 40-х гг. 19 в. переехал в Турцию, где основал в 1854 лит.-обществ. газ. «Мир'ат аль-ахваль». В 1862 эмигрировал в Россию, затем в Англию. В 1867 в Лондоне открыл типографию и продолжил издание своей газеты. В публицистике пропагандировал идеи возрождения

араб. ср.-век. культуры. Выпустил сатирич. сб. стихов «Ехиднины плевки» (1867), в к-рый вошли также переводы басен И. А. Крылова. Второй сб. стихов «Поэтичнейшее из поэзии» (1870) — на библейские темы. В 1872 Х. издал стихи араб. поэта 6—7 вв. Хатима ат-Таи. Автор сатирич. пьес в стихах, направленных против догм ислама («В боевой готовности», 1901). Х. с большим мастерством использовал строфич. форму араб. ср.-век. жанра мувашшах.

Лит.: Крачковский И. Ю., Избр. соч., т. 3, М.— Л., 1956, с. 150—64; Крымский А. Е., История новой арабской литературы. XIX — нач. XX в., М., 1971, с. 219—33.

ХАССУ́НСКАЯ КУЛЬТУ́РА, археол. культура эпохи неолита и энеолита (7—6 тыс. до н. э.) в Сев. Месопотамии. Назв. по *телю* Хассуна близ Мосула (Ирак). Наиболее изученный памятник — поселение Ярым-Тепе I (раскопки сов. экспедиции в 1969—75). Посёлки племён Х. к. пл. 1—2 *га* отличались плотной застройкой. Дома сырцовые прямоугольные, многокомнатные (от 3 до 10 и более помещений), иногда с внутр. двориком. Открыты различные хоз. сооружения, в т. ч. для сушки и хранения зерна, гончарные горны, печи. Остатки зерна (пшеница и ячмень), кам. мотыги, ступки, зернотёрки, песты, серпы и др. — свидетельства древнейшего земледелия. Судя по находкам костей животных, носители Х. к. разводили коров, свиней, коз. Медные бусы и подвески, свинцовый браслет, кусочки медной руды на поселениях указывают на появление металлургии. Для Х. к. характерны разнообразные сосуды, украшенные налепным орнаментом, резным елочным узором, геометрич. росписью, глиняные жен. статуэтки и кам. печати. На поселениях Х. к. открыто много погребений (трупоположения), гл. обр. детских.

Лит.: Мерперт Н. Я., Мунчаев Р. М., Раннеземледельческие поселения Северной Месопотамии, «Советская археология», 1971, № 3; Lloyd S., Safar F., Tell Hassuna, «Journal of Near Eastern Studies», 1945, v. 4, № 4. *Р. М. Мунчаев.*

ХА́ССЭ, домениальные земли верховного правителя и его рода в мусульм. странах в ср. века, то же, что и *хасс*.

ХАСТЕЛО́Й, общее название группы коррозионностойких *никелевых сплавов* типа Ni—Mo и Ni—Cr—Mo. В зависимости от желательного сочетания свойств Х. содержит различное количество Mo (до 30%), Cr (до 23%), Fe (до 29%), C (до 0,15%). Х. нек-рых марок легируют W (ок. 5%), Si (до 10%), Co (до 2,5%), а также Cu, V, Ta, Nb и др. элементами. Для Х. характерна повышенная стойкость в соляной, серной, фосфорной, уксусной, муравьиной к-тах, в средах, содержащих ионы хлора, фтора, во мн. органич. средах и т. д. Выпускаются в виде листов, прутков, проволоки, отливок. Применяются гл. обр. для изготовления хим. аппаратуры; нек-рые Х. используются как жаропрочные материалы. В СССР выпускаются Х. марок Н70М28Ф, Х15Н65М16В и др.

Лит.: Бабаков А. А., Приданцев М. В., Коррозионностойкие стали и сплавы, М., 1971.

ХАСТИНАПУ́РА, многослойное поселение 19 в. до н. э.— 15 в. н. э. на прав. берегу Ганга, в р-не Мирут (шт. Уттар-Прадеш, Индия). Исследовалось в 1950—52 Б. Б. *Лалом*. Находки I периода существования Х. (19—13 вв. до н. э.), в т. ч. жёлтая керамика, относятся к *медных кладов культуре*. Во II периоде (11—5 вв. до н. э.) появились предметы из бронзы, серая расписная керамика, жилища из ветвей и глины; население (возможно *арии* времени составления *вед*) занималось охотой, земледелием, скотоводством. III период (6—2 вв. до н. э.) характеризуется т. н. северной чернолощёной керамикой и появлением железа; дома — из сырцового и обожжённого кирпича. В IV периоде (2 в. до н. э. — 3 в. н. э.) преобладает красная расписная керамика со штампованным орнаментом, найдены монеты. V период (11—15 вв.) представлен ср.-век. поливной керамикой.

Лит.: Щетенко А. Я., Древнейшие земледельческие культуры Декана, Л., 1968; Lal B. B., Excavations at Hastinapura and other explorations in the upper Ganga and Sutlej basins 1950—1952, «Ancient India», 1954—55, № 10—11.

ХА́СУЭЛЛ (Haswell), остров в Антарктике, самый крупный в группе прибрежных островов, расположенных в море Дейвиса, в 2,5 *км* от Берега Правды, в р-не обсерватории Мирный. Пл. ок. 1 *км*^{2}. Выс. до 93 *м*. Открыт в 1912 австрал. антарктич. экспедицией Д. Моусона. Назван в честь биолога, проф. У. А. Хасуэлла, оказавшего содействие экспедиции. Детально обследован сов. антарктич. экспедицией в 1956. Вблизи острова расположена крупная колония императорских пингвинов; на самом острове гнездятся пингвины Адели и др. птицы (поэтому Х. объявлен заповедником).

ХАСЭГА́ВА Кадзуо (р. 29.2.1908), японский актёр. Выступает в театре Кабуки. В 1927 дебютировал в кино под псевд. Тёдзиро Хаяси. Играл по преим. в «костюмно-исторических» фильмах (дзидайгэки). Лучшие роли в фильмах: «Повесть о Гэндзи» (1951), «Летняя осада Осакского замка» (1953), «Врата ада», «Рассказы о Тикамацу» (оба в 1954), «Смелые перелётные птицы» (1957), «Месть актёра» (1963).

ХАСЭГА́ВА Тацуноскэ, японский писатель (1864—1909); см. *Фтабатэй Симэй*.

ХА́ТА, у украинцев, белорусов и части русских (в юж. областях) жилое помещение с печью или вся постройка с сенями и хоз. помещением. Бывает срубной, плетёвой, глинобитной и пр. Снаружи и внутри Х. обычно обмазывают глиной и белят. Крыша четырёхскатная — соломенная, камышовая, иногда тесовая, двускатная (у белорусов).

ХАТАЕ́ВИЧ Мендель Маркович [10(22). 3. 1893—30.10.1937], советский парт. и гос. деятель. Чл. Коммунистич. партии с 1913. Род. в Гомеле в семье мелкого торговца. Вёл парт. работу в Гомеле. В 1914 арестован, сослан в Енисейскую губ. После Февральской революции 1917 зам. пред. Полесского к-та РСДРП(б), с сент. 1917 чл. Юго-Зап. обл. к-та РСДРП(б), чл. Президиума Гомельского Совета. В 1918 пред. Самарского горкома, чл. губкома РКП(б). С кон. 1918 пред. Гомельского укома, чл. Самарского губкома РКП(б); на политработе в Красной Армии на Зап. фронте. С 1921 секретарь Гомельского, Одесского губкома, в аппарате ЦК РКП(б). С 1925 секретарь Тат. обкома ВКП(б). С 1928 1-й секретарь Ср.-Волжского крайкома ВКП(б), секретарь ЦК КП(б) У. С 1933 1-й секретарь Днепропетровского обкома, 2-й секретарь ЦК КП(б)У. Делегат 8—17-го съездов ВКП(б). С 1925 чл. Центр. ревизионной комиссии, с 1927 канд. в чл. ЦК, с 1930 чл. ЦК ВКП(б). В 1932—37 чл. Политбюро ЦК КП(б)У. Чл. ВУЦИК и ЦИК СССР. Награждён орденом Ленина.

Соч.: В эти дни, в кн.: Были пламенных лет, [Куйбышев], 1963.

Лит.: Борцы за народное дело, [Куйбышев], 1965.

ХАТА́Й, азербайджанский поэт и гос. деятель (1487—1524); см. *Исмаил I*.

ХА́ТАН БА́ТОР МАКСАРЖА́Б (1877—3. 9. 1927, Улан-Батор), монгольский политич. и воен. деятель. В 1912 командовал войсками, освободившими г. Кобдо и зап. Монголию от маньчжуро-кит. господства. В 1913—17 он возглавил неск. воен. походов к юж. и вост. границам Внеш. Монголии для обеспечения её безопасности от кит. милитаристов. В начале Монг. нар. революции 1921 Х. Б. М. перешёл на сторону нар. пр-ва, вступил в Монг. нар.-революц. партию (МНРП). Х. Б. М. возглавил крупный монг. отряд, освободивший от белогвардейских частей Р. Ф. Унгерна г. Улясутай (22 июля 1921) и значит. часть сев.-зап. округа Монголии. С 1924 воен. министр. В 1924—25 канд. в чл. ЦК МНРП, с 1925 чл. ЦК МНРП. Награждён сов. орденом Красного Знамени (1922). Х. Б. М. — нац. герой Монголии.

Лит.: Чойбалсан Х., Хатан Батор Максаржав, пер. с монг., М., 1965.

ХА́ТАНГА, река в Таймырском (Долгано-Ненецком) авт. окр. Красноярского края РСФСР. Образуется при слиянии рр. Котуй и Хета. Дл. 227 *км*, пл. басс. 364 тыс. *км*^{2}. Впадает в Хатангский зал. моря Лаптевых, образуя эстуарий. Течёт по Сев.-Сибирской низм. в широкой долине, разбиваясь на рукава; на ниж. участке ширина долины до 5 *км*, в русле мн. больших островов. В басс. Х. ок. 112 тыс. озёр общей пл. 11,6 тыс. *км*^{2} (озёрность 3,2%); густота речной сети 0,45 *км/км*^{2}. Питание гл. обр. снеговое. Половодье с конца мая по август. Годовой размах колебаний уровня до 8,5 *м*; на ниж. участке в межень отмечаются приливы. Ср. расход воды 3320 *м*^{3}*/сек*, наибольший — 18 300 *м*^{3}*/сек*. Замерзает в конце сентября — первой половине октября, вскрывается в первой половине июня. Осн. притоки: справа — Нижняя, Блудная, Попигай; слева — Новая, Малая Балахня. Богата рыбой (пром. лов ряпушки, омуля, муксуна, нельмы, тайменя, гольца). Судоходна. На Х. — пристань Хатанга.

ХА́ТАНГСКИЙ ЗАЛИ́В, залив моря Лаптевых. Дл. 220 *км*, наибольшая шир. 54 *км*. Остров Б. Бегичев делит вход в залив на два пролива: Северный (шир. 13 *км*) и Восточный (шир. 8 *км*). Наибольшая глуб. 29 *м*. Впадает р. Хатанга. Берега высокие, обрывистые, изрезанные. Приливы полусуточные, величина их до 1,4 *м*. Большую часть года покрыт льдом.

ХА́ТВАН (Hatvan), город в Венгрии, в медье Хевеш, на р. Задьва. 22,3 тыс. жит. (1974). Сах. и плодоконсервный з-ды; мельницы.

ХАТИНО́ХЕ, город и порт в Японии, на сев.-вост. побережье о. Хонсю, в префектуре Аомори. 224 тыс. жит. (1974). Центр пром. узла в экономич. р-не *Тохоку*. Хим., маш.-строит., цел.-бум., текст., цем., пищевкусовая пром-сть; чёрная металлургия. Рыболовная база.

ХАТИО́ДЗИ, город в Японии, на о. Хонсю, в префектуре Токио. 302 тыс. жит.

(1974). Город-спальня (спутник Токио). Центр текст. пром-сти (шёлкоткачество и шёлкопрядение), электротехнич. машиностроение, хим. пром-сть, деревообработка.

ХА́ТОВ Александр Ильич [28.12.1780 (8.1.1781), Петербург, — 16(28). 10.1846, Царское Село], русский военный писатель, ген. от инфантерии (1845). Окончил 1-й кадетский корпус (1797), служил в свите его величества по квартирмейстерской части (учреждение, выполнявшее функции Генштаба), участник войн с Францией (в 1805) и Швецией (1808—09). С 1810 нач. петерб. школы колонновожатых, преподавал фортификацию и тактику. С 1814 нач. топографич. отделения канцелярии ген.-квартирмейстера, с 1820 чл. Воен. учёного к-та. В 1823—26 ген.-квартирмейстер Гл. штаба. В 1829—1845 нач. отделения Воен.-учёного к-та. В 1807—10 издал 2-томный труд «Общий опыт тактики» — компиляционное произведение, заимствованное гл. обр. из работ франц. воен. писателя И. Гибера и Фридриха II, в к-рых проводились уже отсталые к этому времени взгляды в воен. искусстве. Автор ряда историч. работ. Составитель мн. карт (Финляндии, Европ. России, Балканского п-ова и др.).

ХА́ТОР, в др.-егип. мифологии и религии богиня неба и плодородия, любви и веселья. Изображалась в виде женщины с головой коровы. Считалась покровительницей женщин и детей. Центром культа Х. был г. Иунет (совр. Дендера), где находился храм Х.

ХАТОЯ́МА Итиро (1.1.1883, Токио, — 7.3.1959, там же), япон. политич. деятель. После окончания Токийского ун-та (1907) занимался юридич. практикой. С 1927 стал одним из руководителей партии *Сэйюкай*. В 1931—34 мин. просвещения. Во время 2-й мировой войны 1939—1945 входил в *Ассоциацию помощи трону*. После поражения Японии во 2-й мировой войне создал в нояб. 1945 Либеральную партию и был её председателем до отстранения его (май 1946) от политич. деятельности в связи с чисткой среди работников гос. аппарата и политич. деятелей, осуществлявшейся под контролем амер. оккупационных властей. После заключения Сан-Францисского мирного договора (1951) вернулся к политич. деятельности и с 1954 по дек. 1956 как президент Демократич. партии (с нояб. 1955 — Либерально-демократич. партии) возглавлял кабинет министров. 19 окт. 1956 подписал в Москве от имени япон. пр-ва совместную декларацию СССР и Японии о прекращении состояния войны и восстановлении дипломатич. отношений между двумя странами. В 1957—59 был президентом об-ва «Япония — СССР».

А. Н. Романов.

ХА́ТРА, парфянский город в Сев. Ираке, близ с. Эль-Хадр (ныне в руинах). Осн. до н. э., расцвет — 1—2 вв., разрушен в 257. В плане близкий к овалу (пл. ок. 320 *га*), остатки тройных кам. и сырцовых гор. стен с 4 воротами, кам. дворцово-храмового ансамбля, жилых и погребальных зданий. Найдены круглая скульптура, рельефы и др.

ХА́ТТА (Hatta) Мохаммад (р. 12.8.1902, Букиттинги, Зап. Суматра), политич. и гос. деятель Индонезии. Был одним из руководителей нац. движения против голл. колон. господства. В 1945—56 вице-президент Республики Индонезии. Возглавлял индонез. делегацию на *«Круглого стола» конференции 1949*. В 1948, 1949 и 1949—50 глава пр-ва. Выступал идейным выразителем и защитником интересов правых бурж. кругов. После отставки с поста вице-президента в дек. 1956 отошёл от гос. дел.

ХА́ТТЕРАС, Гаттерас (Hatteras), мыс на Атлантич. побережье Сев. Америки, в США (35°15′ с. ш. и 70°32′ з. д.). Представляет собой выступ песчаного острова (часть разорванной косы, окаймляющей зал. Памлико).

ХА́ТТИ, или протохетты, назв. древнейшего населения сев. и центр. части терр. *Хеттского царства*, а также хаттского языка. Х. начали впервые в истории изготовлять предметы из железа, получаемого сыродутным способом. Материальная и духовная культура Х. оказали существ. влияние на раннюю хеттскую культуру и социальную организацию.

Лит.: Дьяконов И. М., Языки древней Передней Азии, М., 1967; Schuster H. S., Die hattisch-hethitischen Bilinguen. 1 — Einleitung, Texte und Kommentar, Tl 1, Leiden, 1974.

ХА́ТТОН (Hutton) Джеймс, шотландский натуралист-геолог; см. *Геттон*.

ХАТТО́РИ Сисо (24. 9. 1901, префектура Симане, — 4. 3. 1956, Токио), японский историк. В 1925 окончил Токийский ун-т по специальности социология. Работал в исследовательском кабинете ун-та. Был проф. Восточного ун-та (Токио). Сотрудничал в профсоюзном журн. «Сангё оёби родо» («Производство и труд»). В 1928 входил в подготовит. к-т по орг-ции рабоче-крест. партии во главе с Икуо *Ояма*. После 2-й мировой войны 1939—45 Х. — чл. компартии. Чл. Ассоциации демократич. учёных, проф. Академии Камакура и ун-та Хосэй. Науч. исследования Х. посв. гл. обр. проблемам истории Японии сер. 19 в., зарождению и становлению япон. капитализма.

Соч.: Тёсакусю (Избр. соч.), т. 1—7, Токио, 1955—56.

ХА́ТТСКИЙ ЯЗЫ́К, протохеттский язык, древнейший язык народов центр. Малой Азии. Вытеснен *индоевропейскими языками*, хеттским и палайским. Письм. памятники — обращения к богам, вкрапленные в клинописные хеттские тексты. Понятны только тексты, снабжённые хеттским переводом. Х. я.— агглютинативный. Дифференциация имени на существительные и прилагательные отсутствует. Основам имени и глагола могут предшествовать локативные элементы типа предлогов или превербов. Грамматич. отношения глагола выражаются преим. цепочкой префиксов, стоящих в неизменной последовательности; существуют группы префиксов, занимающих альтернативно одну позицию. Обычно заняты 3—4 позиции из 10. Глагольные префиксы выражают (в последовательности от начала слова к основе) запрещение, пожелание, локатив при субъекте, рефлексив, субъект в ед. и мн. числе, локатив при объекте, объект. Показатели времени и лица в глаголе не обнаружены. Грамматич. отношения имени выражаются префиксами (коллективное и мн. число, притяжательность и др.) и суффиксами (общекосвенный, дательный и отложит. падежи). Обозначение падежных форм факультативно. Хотя эргативный падеж отсутствует, субъектно-объектное спряжение глаголов и дифференциация глаголов действия и состояния позволяют считать Х. я. эргативным. Мысль о родстве Х. я. с абхазско-адыгскими поддерживается сходством их специфич. глагольных структур, но неясность фонологич. облика формантов Х. я. и приблизительность сведений об их значении при учёте 3 тыс. лет интервала между сравниваемыми языками лишает материальные сопоставления убедительности.

Лит.: Дьяконов И. М., Языки древней Передней Азии, М., 1967; Дунаевская И. М., Принципы структуры хаттского (протохеттского) глагола, «Переднеазиатский сборник», 1961, т. 1, с. 57—159; её же, Zum Hattischen, «Orientalistische Literaturzeitung», 1973, Jg. 68, № 1/2; Kammenhuber A., Das Hattische, в кн.: Handbuch der Orientalistik, Abt. 1, Bd 2, Lfg. 2, Leiden/Köln, 1969; Schuster H. S., Die hattisch-hethitischen Bilinguen, Bd 1, Tl 1, Leiden, 1974. *И. М. Дунаевская.*

ХАТТУСА́С, Хаттуса, Хаттушаш (совр. Богазкёй, в 150 *км* от Анкары в Турции), столица *Хеттского царства*. Развалины обнаружены в 1834, систематические раскопки — с 1906. Найдены остатки крепостных стен, дворца, храмов, акведука, жилых помещений и др. строений, а также богатый богазкёйский архив. Х. известен со 2-й пол. 3-го тыс. до н. э. В 23 в. до н. э. его правитель Памбас участвовал в коалиции против аккадского царя *Нарамсина*. С нач. 2-го тыс. до н. э. Х. — один из торг. центров Анатолии. В 18 в. до н. э. хеттский царь г. Куссара Аниттас захватил и разрушил Х., но уже в нач. 17 в. до н. э. город был восстановлен. Соперничество с Куссаром закончилось переносом столицы в Х. при царе Хаттусили I, а при Хантилисе I (кон. 16 в.) город был обнесён крепостной стеной. В 13 в. до н. э. Х. был разграблен каскайскими племенами, обитавшими в горах Понта к С. и С.-В. от Хеттского царства. Восстановлен при Хаттусили III. В нач. 12 в. до н. э. подвергся нашествию *«народов моря»*, уничтоживших Хеттскую державу.

Лит.: Bogazköy — Hattuša, 1906—1955, [Bd 1—3], Lpz. — [a. o.], 1937—57; Bittel K., Vorläufiger Bericht über die Ausgrabungen in Bogazköy, «Mitteilungen der deutschen Orient — Gesellschaft», 1953—62, № 86—93.

ХАТТУСИ́ЛИ III (букв. — относящийся к *Хаттусасу*), последний значит. хеттский царь ок. 1304 — ок. 1280 до н. э. эпохи Нового царства. Сын царя Мурсилиса II, стал царём, свергнув царя Урхитесупа — своего племянника. При Х. III была восстановлена мощь *Хеттского царства*, столица возвращена в Хаттусас, был заключён договор с егип. фараоном *Рамсесом* II, по к-рому Египет признавал права хеттов на Сев. Сирию.

Источ.: Автобиография Хаттусили III, в кн.: Хрестоматия по истории Древнего Востока, М., 1963, с. 326—28.

ХАТТУША́Ш, см. *Хаттусас*.

ХА́ТТЫ (лат. Chatti), герм. племя. Во времена Цезаря (сер. 1 в. до н. э.) входили в состав *свевов*, позднее — *франков*. Последнее упоминание о Х. относится к кон. 4 в. Потомками Х. являются гессы (от к-рых получила своё назв. область *Гессен*). Расселение см. на карте при ст. *Германцы* древние.

ХА́ТФИЛД (Hatfield), город в Великобритании, в графстве Хартфордшир, к С. от Лондона. Входит в округ Уэлин-Хатфилд (Welwyh Hatfield) с населением 93,6 тыс. жит. (1974). Гл. отрасль х-ва Х. — авиастроение.

ХА́ТЧЕСОН (Hutcheson) Фрэнсис (8.8. 1694, Сев. Ирландия,—1747, Глазго),

шотландский философ. Проф. моральной философии в Глазго (с 1729). Систематизировал и развивал идеи А. *Шефтсбери*; оказал влияние на Д. Юма и А. Смита. Согласно Х., в основе красоты, нравственности и религии лежат особые, независимые друг от друга, «внутренние» врождённые чувства — эстетическое, моральное и религиозное. Так, «моральное чувство»— это инстинктивное эмоциональное одобрение или осуждение поступков. Различая «склонности» как длительные и ясные влечения и «страсти» как неустойчивые и слепые, Х. понимал добродетель как склонность ко всеобщему благу — «наибольшему счастью наибольшего числа людей». Человеколюбие и сознание долга, по Х., не утилитарно, а подобно естеств. тяготению. Поскольку моральное чувство имеется также и у неверующих, этика у Х. не зависит от религии. Учение Х., направленное против Т. Гоббса и Б. Мандевиля, противостоит *эвдемонизму* и рационализму.

Эстетика Х. созвучна учению Канта о незаинтересованности эстетич. наслаждения, но в противоположность Канту утверждает чувств. происхождение прекрасного. Осн. принципы прекрасного — гармония, пропорциональность, единство в многообразии.

Соч.: Works, v. 1—6, Glasgow, 1769—74; в рус. пер. — Хатчесон Ф., Юм Д., Смит А., Эстетика, М., 1973, с. 43—269.

Лит.: Английские деисты XVII и XVIII столетий, «Зап. имп. Новороссийского ун-та», 1868, т. 3, в. 1; Мееровский Б. В., Эстетика Френсиса Хатчесона, в кн.: Хатчесон Ф., Юм Д., Смит А., Эстетика, М., 1973, с. 7—41; Vigone L., L'etica del senso morale in F. Hutcheson, Mil., 1954; Blackstone W. T., F. Hutcheson and contemporary ethical theory, Athens, 1965; Ossowska M., Myśl moralna oświecenia angielskiego, Warsz., 1966; Scott W. R., F. Hutcheson. His life, teaching and position in the history of philosophy, N. Y., 1966. *Б. Э. Быховский.*

ХА́ТЧИНСОН (Hutchinson) Джон (7.4. 1884, Уорк-он-Тайн, Нортамберленд,— 2.9.1972, Лондон), английский ботаник. Чл. Лондонского королев. об-ва (1947). Сотрудник Ботанич. сада в Кью (1904—1948), где продолжал работать после ухода на пенсию до дня смерти. Осн. труды по флоре Африки и филогении цветковых растений. В созданной им филогенетич. системе развивал идеи Ч. Бесси и Х. *Галлира*. Предложил деление первичных двудольных на две линии — древесную и травянистую. Запланированный 12-томный труд Х. — «Роды цветковых растений»— остался незаконченным.

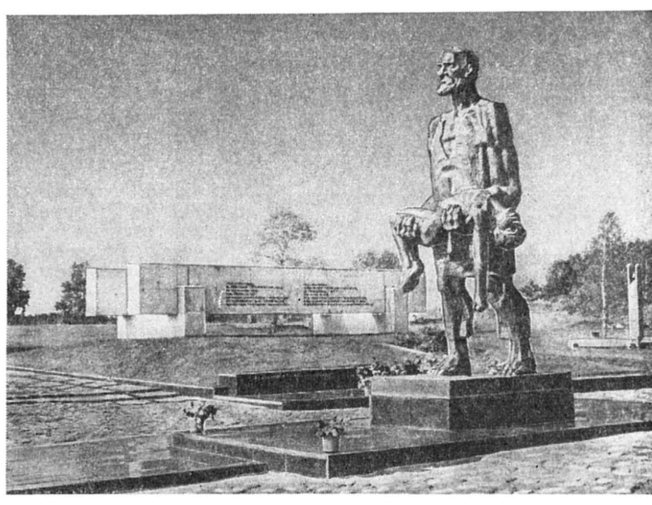
Соч.: The families of flowering plants, 2 ed., v. 1—2, Oxf., 1959; The genera of flowering plants, v. 1—2, Oxf., 1964—67; Evolution and phylogeny of flowering plants. Dicotyledons: facts and theory, L. — N. Y., 1969.

Лит.: Гроссгейм А. А., Обзор новейших систем цветковых растений, Тб., 1966; Brenan J. P. M., Dr. John Hutchinson, 1884—1972, «Kew Bulletin», 1974, v. 29, № 1; Pope C. M. K., A bibliography of the work of dr. John Hutchinson, там же. *Д. В. Лебедев.*

ХАТШЕПСУ́Т (букв.— первая из почтенных), египетская царица в 1525—1503 до н. э. Будучи соправительницей Тутмоса II (фараона в 1525 — ок. 1523; Х.— его сводная сестра и жена) и Тутмоса III (фараона в 1525—1473; был пасынком Х.), фактически отстранила их от власти и официально объявила себя фараоном (художники изображали Х. с бородой). Х. опиралась гл. обр. на жречество бога Амона. При ней были почти утрачены владения Египта в Палестине и Сирии, снаряжена торг. экспедиция в Пунт; велось усиленное стр-во храмов. После смерти Х. Тутмос III, желая уничтожить память о ней, приказал стереть повсюду её имя и изображения.

ХАТЫНГНА́Х, река в Якут. АССР, лев. приток р. Уяндина (басс. Индигирки). Дл. 444 *км*, пл. басс. 10,1 тыс. *км²*. Образуется при слиянии рр. Донская и Нончонджя, стекающих с Полоусного кряжа. Течёт по Абыйской низм. Питание снеговое и дождевое.

ХАТЫ́НЬ, мемориальный архит.-скульптурный комплекс на месте б. деревни Хатынь (Минской обл. БССР). Открыт 5.7.1969 в память жителей белорус. сёл и деревень, полностью уничтоженных фаш. оккупантами. Простые скульпт. формы, включённые в лаконичную архит. композицию [«Хатынский набат», «Кладбище деревень», «Дымы Хатыни», «Площадь памяти» с мемориальной плитой и Вечным огнём, скульптура «Непокорённый человек» (арх. Ю. М. Градов, В. П. Занкович, Л. М. Левин, скульптор С. И. Селиханов, Лен. пр., 1970)], насыщены напряжённым драматизмом, героич. пафосом (илл. см. т. 3, табл. XIII, стр. 176—177). Филиал Белорус. гос. музея истории Великой Отечественной войны 1941—45.



Хатынь. «Непокорённый человек». 1968—69. Скульптор С. И. Селиханов, арх. Ю. М. Градов, В. П. Занкович, Л. М. Левин.

Лит.: Хатынь, [Минск, 1973]; Белевич А., Хатынь: боль и гнев, пер. с белорус., М., 1975.

ХАТЬМА́ (Lavatera), род трав, кустарников, реже деревьев сем. мальвовых. Листья глубоко лопастные. Цветки на цветоножках, одиночные, пазушные или в конечных кистевидных или колосовидных соцветиях, с подчашием из неск. сросшихся у основания листочков. Венчик б. ч. розовый или пурпуровый, редко жёлтый. Плодики односемянные, нераскрывающиеся, расположенные правильным кругом. Ок. 25 видов, преим. в Средиземноморье, в СССР — 3 вида. Х. тюрингенская, или собачья рожа (L. thuringiaca), с крупными розовыми цветками в рыхлом соцветии обычна на юге лесной, в лесостепной и степной зонах, реже в горах. Х. трёхмесячная (L. trimestris) — однолетник выс. до 100 *см* с крупными (диам. до 6 *см*) розовыми (различных оттенков) или белыми цветками. В оранжереях культивируют также нек-рые кустарниковые и древовидные виды Х.

ХА́УГЕ, Хёуге (Hauge) Ханс Нильсен (3.4.1771, усадьба Хёуге, близ Фредрикстада,— 29.3.1824, усадьба Бредтвельдт, Юго-Вост. Норвегия), норвежский проповедник. Сын крестьянина. Испытал сильное влияние *пиетизма*. В 1796, после душевного кризиса, мистически настроенный Х. стал странствующим проповедником (до 1804 совершил 8 путешествий по стране). Критиковал внутр. состояние гос. лютеранской церкви, призывал к религ. возрождению. Одновременно успешно занимался предпринимательством, в 1801 стал горожанином Бергена. Бум. мануфактура Х. в р-не Драммена являлась нек-рое время центром *хаугеанского движения*. Неоднократно арестовывался, в 1804—11 находился в заключении под следствием. За это время разорился и тяжело заболел. В 1814 приговорён к ден. штрафу за незаконную проповедническую деятельность. С 1814 жил в усадьбе Бредтвельдт («Мекка» хаугеанцев), вновь разбогател, стал признанным вождём религ. движения.

Соч.: Udvalgte skrifter, 3 opl., Bergen, 1910; Skrifter, Oslo, 1947.

Лит.: Breistein D., H. N. Hauge, Bergen, 1955.

ХАУГЕА́НСКОЕ ДВИЖЕ́НИЕ, религ. движение в Норвегии, преим. на юге страны в 1-й пол. 19 в. Основоположник Х. д.— норв. проповедник Х. Н. *Хауге*. Цель Х. д.— приобщить верующих «живым словом» проповедников-мирян к евангельским истокам христ. вероучения при непременном подтверждении веры делами. От участников Х. д. требовались всемерная взаимная поддержка, трудовая и общественная активность. Проповедники Х. д., действовавшие в обход местного духовенства и обличавшие пороки гос. церкви, навлекли на себя в начальный период движения обвинения в сектантстве, полицейские и судебные преследования. Активисты Х. д. составляли во 2-й четверти 19 в. основу крестьянско-демократической оппозиции в норв. парламенте (У. Уэллан и др.). К сер. 19 в. Х. д. было в основном интегрировано лютеранской церковью в Норвегии и стало её миссионерским авангардом. В совр. Норвегии хаугеанцы, или «lesere» (чтецы) — немногочисл. секта (несколько тыс. чел.) на Ю. страны.

Лит.: Nodtvedt M., Rebirth of Norway's peasantry. Folk leader H. N. Hauge, Tacama (Wash.), P., 1965. *А. С. Кан.*

ХА́УГЕСУНН (Haugesund), город в Норвегии, см. *Хёугесунн.*

ХА́УЗ (House) Эдуард Манделл (26.7. 1858, Хьюстон, шт. Техас,— 28.3.1938, Нью-Йорк), американский дипломат; ближайший советник президента Т. В. *Вильсона.* Оказывал значит. влияние на разработку и осуществление внеш. политики США. Сыграл активную роль в вовлечении США (в 1917) в 1-ю мировую войну 1914—1918 на стороне Антанты. Был чл. амер. делегации на *Парижской мирной конференции 1919—20*; здесь наметились разногласия Х. с Вильсоном, что привело к разрыву между ними. После 1920 Х. занялся лит. деятельностью.

Соч. в рус. пер.: Архив полковника Хауза, т. 1—4, М., 1937—44.

ХА́УЗ (араб.), в Средней Азии и нек-рых странах Бл. и Ср. Востока — искусственный водоём, резервуар питьевой воды (при мечетях, на гор. площадях, в садах), обычно прямоугольный в плане, укреплённый по берегам посадкой деревьев или кам. облицовкой.

ХАУ́З-ХАН, посёлок гор. типа в Марыйском р-не Марыйской обл. Туркм. ССР. Расположен на сев.-зап. берегу Хауз-Ханского водохранилища, в 84 *км* к Ю.-В. от ж.-д. ст. Теджен (на линии Красноводск — Мары). Хлопкоочистит. з-д.

ХАУ́З-ХА́НСКОЕ ВОДОХРАНИ́ЛИЩЕ, образовано для ирригации в 1962—66 в береговой полосе Каракумского канала на терр. Туркм. ССР, юго-западнее г. Мары. Наливное, заполняется водами Каракумского канала. Пл. 136 *км*², полный объём 0,46 *км*³, дл. 22 *км*, макс. шир. 18 *км*, ср. глуб. 3,4 *м*, наибольшая — 10 *м*. Уровень Х.-Х. в. колеблется в пределах 6 *м*; оно осуществляет сезонное регулирование.

ХА́УКИВЕСИ (Haukivesi), озеро на Ю.-В. Финляндии, в системе озёр *Сайма.* Пл. ок. 600 *км*², глуб. до 58 *м*. Извилистая береговая линия; много островов и проток. Судоходство. Рыболовство. У юго-вост. побережья — г. Савонлинна, у сев.-зап. — г. Варкаус.

ХА́УНСЛОУ (Hounslow), городской округ в составе Большого Лондона, в Великобритании. 203,3 тыс. жит. (1974). Машиностроение, в т. ч. электротехника; пищ. и др. пром-сть.

ХА́УРА, город и порт на В. Индии, в шт. Зап. Бенгалия, на р. Хугли — рукаве Ганга. Административно входит в состав г. Калькутта. 590 тыс. жит. (1969). Конечный пункт Северной ж. д. Джутовая и хл.-бум. пром-сть. Ж.-д. мастерские, предприятия по произ-ву бумаги, стекла, металлообрабатывающие и пищевкусовые. Ботанич. сад.

ХА́УС, то же, что *камышовый кот.*

ХА́УСА, народ в Зап. Судане. Х. составляют значит. часть населения Сев. Нигерии; живут также в Республиках Камерун, Нигер, Чад, Центральноафр Империи и др. странах. Общая числ. ок. 15 млн. чел. (1975, оценка). Язык — *хауса*, широко распространён в Зап. Африке. Религия — ислам, в сел. местностях сохранились культы сил природы и предков. В ср. века на терр., населённой Х., существовали города-государства (см. *Хауса государства*). Осн. занятие Х.— земледелие (маниок, ямс, бататы, хлопок, индиго, арахис); занимаются также животноводством (овцы, козы, лошади). Издавна развиты ремёсла (гончарство, ткачество, кож. произ-во, плетение корзин и циновок, выплавка и обработка меди и железа). Имеется многочисл., в основном торговая, буржуазия. Растёт нац. пром. пролетариат и интеллигенция.

Лит.: Народы Африки, М., 1954 (лит. с. 671—72); Ольдерогге Д. А., Западный Судан в XV—XIX вв. Очерки по истории и истории культуры, М. — Л., 1960; Исмагилова Р. Н., Народы Нигерии, М., 1963; Следзевский И. В., Хаусанские эмираты Северной Нигерии, М., 1974; West Africa annual. 1966, Lagos, 1967.

ХА́УСА, язык народа *хауса.* Распространён в Сев. Нигерии и прилегающих р-нах Нигера, а также в Камеруне, Дагомее, Гане и нек-рых др. странах. Широко используется в Зап. Африке как средство межэтнич. общения, с 16 в. распространён в Зап. и Центр. Судане как lingua franca. Общее число говорящих на Х. ок. 25—30 млн. чел. (1973, оценка). Принадлежит к чадской ветви *семито-хамитских языков.* Осн. диалекты (кано, кацина, сокото, зария, хадеджиа и др.) весьма близки между собой. Совр. лит. Х. сложился на базе диалекта кано.

Различаются 3 ряда согласных: глухие, звонкие, глоттализованные (звонкие инъективные ḅ, ḍ, глухие эктивные ḳ, c̣), одноударное и многоударное r. Х. обладает системой музыкальных тонов, имеющих грамматич. и лексич. значение (на письме не обозначаются). Все гласные различаются по долготе—краткости. В системе словоизменения и словообразования осн. роль играют аффиксы (суффиксы и префиксы), а также внутр. флексия (в сочетании с изменениями тона). Имя имеет муж. и жен. род, ед. и мн. число, а также особое сопряжённое состояние (у определяемого в генитивных конструкциях). В глаголе морфологически различаются категории переходности, непереходности, имеется богатая система спрягаемых видо-временных форм. Грамматич. категории вида/времени, наклонения, лица, числа и рода субъекта выражаются в особом предглагольном слове (т. н. приглагольном местоимении). Путём изменения конечной гласной, суффиксации и редупликации от глаголов могут образовываться особые формы (породы) со значением каузатива, рефлексива, интенсива и др., а также причастия и отглагольные имена. Различаются ряды самостоят. и приглагольных субъектных, объектных, притяжат. личных местоимений. Лексика в основном исконно чадская, есть заимствования из араб., англ. и соседних языков, богатая система идеофонов. Письменность с 18 в. на основе араб. алфавита (т. н. аджами); с кон. 19 в. используется лат. алфавит с диакритиками. На Х. издаются газеты, журналы, книги (в основном в лат. графике, но традиц. исламская лит-ра и поэзия— на аджами). В сев. штатах Нигерии Х. используется наряду с англ. яз. в адм. системе и в системе школьного образования, особенно в нач. школе, в радиовещании.

Лит.: Ольдерогге Д. А., Язык хауса, Л., 1954; Щеглов Ю. К., Очерк грамматики языка хауса, М., 1970; Abraham R. C., The language of the Hausa people, L., 1959; его же, Hausa literature and the Hausa sound system, L., 1959; его же, Dictionary of the Hausa language, [2 ed.], L., 1962; Bargery G. P., A Hausa — English dictionary, L., 1934. *В. Я. Порхомовский.*

ХА́УСА ГОСУДА́РСТВА, феод. гос-ва в Зап. Судане (на терр. совр. Сев. Нигерии и юж. части Республики Нигер), созданные народом *хауса* не позднее 8—10 вв.,— Кано, Гобир, Бирам, Кацина, Зария, Даура, Кебби, Замфара и др.

К 15—16 вв. в Х. г. сформировалось общество, основанное на эксплуатации полусвободного крестьянства и сервильного населения (рабов-военнопленных и их потомков); оно характеризовалось высоким уровнем специализации земледелия и ремёсел, активным участием в транссахарской торговле, наличием крупных городов. В 14 в. знать и торг. верхушка Х. г. приняли ислам, но сел. население продолжало придерживаться традиц. культов. Х. г. были, как правило, независимы друг от друга и входили в 16—18 вв. в сферу влияния *Сонгаи*, затем Борну (см. *Канем-Борну*). В нач. 19 в. в результате восстания *фульбе* под рук. Османа дан Фодио власть в большинстве Х. г. перешла в руки родовой знати фульбе. Завоёванные Х. г. вошли в состав султаната *Сокото.* После захвата в 1903 Сокото англ. войсками терр. Х. г. была включена в состав англ. протектората Сев. Нигерия.

Лит.: Ольдерогге Д. А., Западный Судан в XV—XIX вв. Очерки по истории и истории культуры, М. — Л., 1960; Следзевский И. В., Хаусанские эмираты Северной Нигерии, М., 1974; Smith M., Government in Zazzau 1800—1950, L.— [a. o], 1960; Hogben S. J., Kirk-Greene A. H. M., The Emirates of Northern Nigeria, L., 1966. *И. В. Следзевский.*

ХА́УСДОРФ (Hausdorff) Феликс (8.11. 1868, Бреслау, ныне Вроцлав,—26.1.1942, Бонн), немецкий математик. В 1891 окончил Лейпцигский ун-т. С 1895 преподавал там же (с 1902 проф.); позже проф. ун-та в Грейфсвальде, с 1921 — в Бонне. Х. внёс большой вклад в различные области математики — теорию множеств, топологию, функциональный анализ, теорию непрерывных групп, теорию чисел. В книге «Основы теории множеств» (1914) Х. впервые дал определение и осуществил систематич. исследование занявшего в математике осн. положение класса топологич. пространств (хаусдорфовых пространств), став т. о. основателем совр. общей топологии. В 1916 одновременно с П. С. *Александровым* и независимо от него решил проблему мощности борелевских множеств. Х. принадлежат также понятия меры множества, топологич. предела, мн. различных теорем теории множеств, общей топологии, математич. анализа, теории групп Ли. В 1942, узнав о предстоящей отправке его и его семьи в гитлеровский концлагерь, покончил жизнь самоубийством.

Соч. в рус. пер.: Теория множеств, М. — Л., 1937. *П. С. Александров.*

ХАУСДО́РФОВО ПРОСТРА́НСТВО (матем.), важный тип *топологических пространств*; топологич. пространство, каждые две точки к-рого имеют непересекающиеся окрестности. Введено и подробно изучено Ф. *Хаусдорфом* (1914).

ХА́УСХОФЕР (Haushofer) Карл (27.8. 1869, Мюнхен,— 13.3.1946, Пель, близ Вейльхейма), немецкий геополитик. Проф. Мюнхенского ун-та (с 1921). Глава геополитич. школы герм. фашизма, возглавлял ряд фаш. науч. и политич. орг-ций. Развивая взгляды Ф. *Ратцеля* и Р. Челлена, придал геополитике тот вид, в каком она стала частью офиц. доктрины третьего «рейха». В работах Х. эклектически сочетаются географич. детерминизм, расовая теория, социальный дарвинизм

и концепция гос-ва как живого организма. Рассматривая геополитику как руководство для «практич. политики», Х. обосновывал фаш. агрессию аргументами о «недостаточности жизненного пространства» у Германии, «неудовлетворительности её границ», «чрезмерной» плотности населения и т. п.

Соч.: Geopolitik des Pazifischen Ozeans, B., 1924; Bausteine zur Geopolitik, B., 1928 (соавтор); Erdkunde, Geopolitik und Wehrwissenschaft, Münch., 1934; Grenzen in ihrer geographischen und politischen Bedeutung, Hdlb., 1939. См. также лит. при ст. *Геополитика*. *А. С. Завадье.*

ХА́УФ, Гауф (Hauff) Вильгельм (29.11.1802, Штутгарт,—18.11.1827, там же), немецкий писатель-романтик. Изучал теологию в Тюбингенском ун-те (1820—24). Талант Х. ярко выразился в «Сказках для сыновей и дочерей образованных сословий» (3 альманаха, 1826—28), в к-рых органич. освоение вост. и нац. сказочной традиции соединилось с живым откликом на проблемы современности («История о маленьком Муке», «Холодное сердце» и др.). Новеллы Х. («Нищенка с Pont des Arts», 1826, и др.) и написанный в манере В. Скотта историч. роман «Лихтенштейн» (1826, рус. пер. 1887) сыграли определённую роль в становлении критич. реализма в нем. лит-ре 19 в.

В. Хауф.

Соч.: Sämtliche Werke. Hrsg. von W. Scheller, Bd 1—4, Lpz., [1956]; в рус. пер. — Сказки, Иваново, 1959.

Лит.: История немецкой литературы, т. 3, М., 1966; Hofmann H., W. Hauff, Fr./M., 1902. *А. А. Гугнин.*

ХА́УХ (Hauch) Йоханнес Карстен (12.5.1790, Фредриксхалль, Норвегия,— 4.3.1872, Рим), датский писатель. Представитель романтизма. Автор лирич. стихов и историч. романов «Вильгельм Цаберн» (1834), «Алхимик» (1836), цикла романов «Вальдемар Аттердаг» (1861), романа о событиях Польск. восстания 1831—32 «Польская семья» (1839). Написал в традициях фольклора пьесу-сказку «Сёстры из Киннекюле» (1849).

Соч.: Udvalgte skrifter, bd 1—3, Kbh., 1926—29.

Лит.: Брандес Г., Собр. соч., т. 4, 2 изд., СПБ, [б. г.]; Dansk litteratur historie, bd 2, Kbh., 1965. *И. П. Куприянова.*

ХА́УЭЛС (Howells) Уильям Уайт (р. 27.11.1908, Нью-Йорк), американский антрополог, чл. Нац. АН США и Амер. академии искусств и наук. Окончил Гарвардский ун-т (доктор философии, 1934). В 1939—54 работал в Висконсинском ун-те (с 1948 — проф. антропологии). В 1954—1974 проф. антропологии Гарвардского ун-та, с 1955 зав. отделом Музея Пибоди Гарвардского ун-та. Осн. труды по проблемам антропогенеза, антропологии населения о-вов Тихого ок., математич. анализу изменчивости строения черепа древних людей и совр. расовых групп.

Соч.: Mankind so far, L., 1947; The heathens, Garden City, 1948; Back of history, Garden City, 1963; Mankind in the making, Garden City, 1967; The pacific islanders, L., 1973; Cranial variation in man, Camb., 1973; Evolution of the genus homo, Addison — Wesley, 1973.

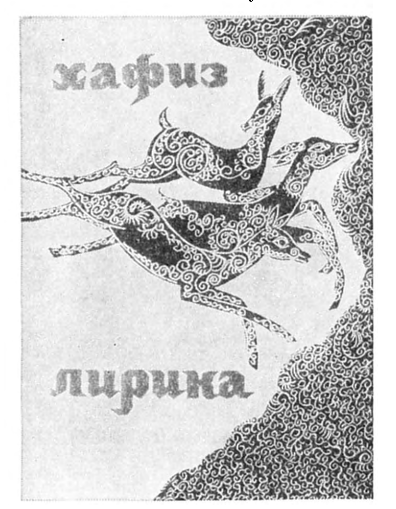
ХА́ФЕЗ А́САД (р. 6.10.1930, Кардаха, пров. Латакия), гос. и политич. деятель Сирии, корпусной генерал. Из крест. семьи. В 1955 окончил колледж ВВС в г. Халеб. В 1964—70 командующий ВВС и ПВО Сирийской Араб. Республики (САР), с 1966 также мин. обороны. В сформированном им в нояб. 1970 пр-ве занял посты премьер-мин. и мин. обороны. С марта 1971 президент САР. С авг. 1971 ген. секретарь Партии араб. социалистич. возрождения САР. С марта 1972 пред. Прогрессивного нац. фронта САР.

ХА́ФЕЛЬ (Havel), река в ГДР (небольшой отрезок течения — на терр. Зап. Берлина), прав. приток Эльбы. Дл. 341 *км*, пл. басс. 24,4 тыс. *км*^{2}. Берёт начало на Мекленбургском поозёрье; протекает через ряд озёр и водохранилищ, сток зарегулирован плотинами. Осн. приток р. *Шпре*. Ср. расход воды ок. 80 *м*^{3}/*сек*, макс. сток в февр.—марте. Судоходна почти на всём протяжении (с помощью каналов и шлюзов), соединена каналами с рр. Одер и Эльба. На Х.— гг. Берлин, Потсдам, Бранденбург.

ХАФИ́З, Гафиз, Хафез (псевд.; наст. имя Шамседдин Мохаммед) (ок. 1325, Шираз,— 1389 или 1390, там же), персидский поэт. Происходя из незнатной и небогатой семьи ширазских горожан, Х., однако, получил полное богословское образование и прославился как «хафиз» (человек, знающий *Коран* наизусть; впоследствии «хафизами» стали называть в Средней Азии и Афганистане народных певцов, сказителей). Плата за обрядовое чтение Корана, а также пожалования от высоких покровителей составили в дальнейшем осн. источник существования поэта. Однако придворная поэтич. деятельность не обогатила Х., и во мн. стихах он говорит о себе как о человеке необеспеченном.

«Диван» Х., собранный после его смерти, распространялся в огромном кол-ве списков в Иране и за его пределами, что привело к засорению текста. Первая попытка восстановить текст была предпринята тур. филологом Суди (ум. 1591), редакция к-рого стала канонической и легла в основу большинства европ. изданий 19 в. В 1928 иран. библиофил Хальхали обнаружил переписанную через 35 лет после смерти поэта рукопись «Дивана», к-рая помогла в дальнейших текстологич. исследованиях. Согласно изданию Энджеви (Тегеран, 1967), «Диван» Х. состоит из 418 *газелей* (объёмом от 5 до 10 *бейтов*), 5 крупных *касыд*-панегириков, 29 кит'а (небольших «стихотворений на случай»), 41 *рубаи* и 3 небольших *месневи*: «Дикая лань», «Саки-наме» и «Моганни-наме». При этом подлинность ряда произв. остаётся спорной.

Хафиз. «Лирика» (Уфа, 1973). Обложка Б. Хайбуллина.



В лирике Х. преобладают традиц. темы вина и любви, мистич. озарения, славословия, жалобы на бренность и непознаваемость мира. Однако если в традиц. поэзии такие темы, как правило, решаются отвлечённо и безлично, то лирич. герой Х.— полнокровный, живой человек, одержимый кипением противоречивых страстей: он то аскет, мистик и духовидец, то скептик, вольнодумец и мечтатель, возвещающий человечеству наступление светлого земного царства, то забулдыга и дебошир, нарушитель спокойствия, до грубости резко обличающий духовенство и власть имущих. И если в центре поэзии Х. всё же стоит тема неистового эгоцентрич. наслаждения, в этом следует видеть стремление поэта уйти от совр. жестокой действительности.

Х. широко использует в своих газелях образы и термины традиц. суфийской поэзии (см. *Суфийская литература*), к-рые обычно допускают возможность двоякого толкования — прямого, реалистического и переносного, символического. Не подлежит сомнению, что Х., подобно мн. предшественникам, использовал суфийскую поэтич. форму для вуалирования бунтарских и тиранобор. высказываний и что большая часть его газелей не имеет отношения к суфизму. Творчество Х. в целом представляет собой высшее достижение всей ср.-век. персоязычной лирич. поэзии. Его стихи переведены на все европ. и мн. азиат. языки. В совр. Иране «Диван» Х. стоит на первом месте среди всех переизданий классич. наследия.

Соч.: Диване Хадже Шамсаддин Мухаммед Хафезе Ширази. Бе эхтемаме М. Газвини ва д-р Гасем Гани, Тегеран, 1320 с. г. х. (1941); Диване Хадже Хафезе Ширази. Бе эхтемаме сейид Абуль Гасем Энджеви Ширази, Тегеран, 1346 с. г. х. (1967); в рус. пер. — Лирика, М., 1956; Лирика, М., 1963; Газели, М., 1969.

Лит.: Брагинский И. С., 12 миниатюр, [М., 1966]; История персидской и таджикской литературы. Под ред. Я. Рипка, М., 1970; Lescot R., Essai d'une chronologie de l'œuvre de Hafiz, «Bulletin d'études orientales», t. X, 1943—44, Beyrouth, 1944, p. 57; Али Дашти, Накши аз Хафез, 5 изд., Тегеран, 1349 с. г. х. (1970); Абд-ал-Али Дастгайб, Хафез ва руйдадхай-е эджтема'ий-е хамзаман-е у, «Пейам-е новин», доурей-е дахом, шомарей-е 2, 3, 4, Техран, 1352 с. г. х. (1973). *А. Н. Болдырев.*

ХАФИ́З, народный певец и сказитель эпико-лирич. произв. у таджиков и афганцев. Репертуар Х. включает нар.-поэтич. и лит. произведения (нар. *дастаны*, «Шахнаме» Фирдоуси, лирич. поэмы Низами, Амира Хосрова Дехлеви и др.). Х. создаёт и свои стихи в жанрах нар. поэзии.

ХАФИ́З ИБРАХИ́М (Ибрахим Хафиз) (1870 или 1872, Дайрут,—31.7.1932, Каир), арабский поэт (Египет). Один из основоположников (вместе с А. *Шауки*) т. н. неоклассич. направления в араб. поэзии 1-й пол. 20 в. Происходил из трудовой семьи. Окончил медресе Сиди Бадави в г. Танта и Воен. уч-ще в Каире (1891). Находясь в составе англо-егип. войск в Судане, участвовал в антиангл. выступлении егип. офицеров (1899) и

Т. С. Хачатуров.

А. И. Хачатурян.

был уволен из армии. Лирич. поэзия Х. И., расцвет и наибольшая популярность к-рой приходятся на 1900-е гг., отразила эпоху формирования нац. и демократич. сознания егип. народа. Испытав глубокое влияние М. *Абдо* и других реформаторов ислама, Х. И. с позиций нац. самобытности призывал к противостоянию англ. колонизаторам. Постоянное обращение к нац. прошлому, воспевание родной природы, идеализация Египта и егип. феллаха, во многом предвосхитившие концепцию «египтизма», к-рая дала осн. содержание егип. лит-ре 1920—30-х гг., снискали Х. И. славу «поэта Нила». В 1903 перевёл на араб. яз. роман В. Гюго «Отверженные» и, в отрывках, «Гамлета» У. Шекспира. Автор эссеистско-утопич. соч. «Ночи Сатыха» (1906), резко критиковавшего режим англ. оккупации Египта и продолжавшего традиции «макамной прозы» (см. *макама*) в новой араб. лит-ре.

Лит.: Крымский А. Е., История новой арабской литературы. XIX—начало XX в., М., 1971; Коцарев Н. К., Писатели Египта (XX век), М., 1975; Khouri M. A., Poetry and the making of Modern Egypt (1822—1922), Leiden, 1971. *М. С. Киктев.*

ХАФИЗАБА́Д, город в Пакистане, в пров. Пенджаб, на Верхнеджхангском канале. 34 тыс. жит. (1961). Центр р-на орошаемого земледелия (пшеница, рис, масличные) и животноводства.

ХАФИ́ЗИ АБРУ́, Хафиз-и Абру (г. рожд. неизв., Герат,—ум. в 1430 или 1431; по нек-рым данным, 1451), придворный историк *Тимура* и его сына Шахруха. Осн. труды — геогр. описание Ирана и соседних стран (не изд.); «Маджма ат-таварих» («Собрание летописей»), др. назв.— «Зубдат ат-таварих» («Сливки летописей»), в 4 томах (издано 2 тома); «Маджмуэ» («Сборник»)— историч. компиляция из соч. *Табари*, *Рашидаддина* и Низамаддина Шами; «Продолжение» сочинений двух последних авторов (история 1304—70). Труды Х. А. отличаются обилием социально-экономич. данных, содержат отрывки из не дошедших до нас соч. его предшественников.

Лит.: Бартольд В. В., Хафиз-и Абру и его сочинения, Соч., т. 8, М., 1973.

ХА́ФРА, египетский фараон IV династии кон. 27 — нач. 26 вв. до н. э. Более известен под др.-греч. именем *Хефрен*.

ХАФСИ́ДЫ, династия берберского происхождения, правившая в Тунисе в 1229—1574; назв. получила от имени шейха Абу Хафса, одного из основателей движения *альмохадов*. Внук Абу Хафса альмохадский наместник *Ифрикии* Абу Закария (правил в 1229—49) основал фактически самостоят. гос-во. Период наибольшего могущества Х. падает на правление аль-Мустансира (1249—77), а также Абу Фариса (1394—1434) и Османа (1435—88). Феод. междоусобицы, почти непрерывно происходившие в гос-ве Х., облегчали иностр. вторжения (марокканцев в сер. 14 в., затем турок и испанцев; последние в 1535—74 установили протекторат над Тунисом). В 1574 страну захватили турки и низложили Х.

ХА́ФСТЕЙН (Hafstein) Ханнес (4.12. 1861, Мёдруведлир,—13.12.1922, Рейкьявик), исландский гос. и политич. деятель, поэт. По образованию юрист. С 1886 губернатор обл. Даласисла, затем адвокат Верх. суда Исландии. После расширения Данией в нач. 20 в. автономных прав Исландии и учреждения в связи с этим (1904, с местопребыванием в Рейкьявике) поста мин. по делам Исландии Х. занимал этот пост до 1909, а затем в 1912—14. В 1907—18 чл. датско-исл. комиссии для выработки предложений о конституц. положении Исландии. Был деп. альтинга (с 1900), его пред. (в 1912). Принадлежал к Партии независимости (консервативной).

ХАФУ́Н, Рас-Хафун, мыс в Сомали, на п-ове Хафун, крайняя вост. точка Африки (10° 26′ с. ш. и 51° 23′ в. д.).

ХАХАНАШВИ́ЛИ, Хаханов Александр Соломонович (3.1.1864, г. Гори,— 25.5.1912, Тбилиси), грузинский филолог, историк, археолог, обществ. деятель. Окончил историко-филологич. ф-т Моск. ун-та (1888). Автор полного курса истории груз. лит-ры («Очерки по истории грузинской словесности», в. 1—4, 1895—1907; «История грузинской словесности», т. 1—2, 1904—1917), «Истории Грузии» (Париж, 1910). Опубл. древнейшие груз. рукописи и перевёл их на рус. яз.

Лит.: Богданов Вл., Александр Соломонович Хаханов. [Некролог], «Этнографическое обозрение», 1912, № 1—2; Джавахов А. Н., А. С. Хаханов и его деятельность в области кавказоведения, там же, № 3—4; წერეთელი ა., სიტყვა ალ. ხახანაშვილის დაკრძალვის დღეს წარმოთქმული, თხზ. სრ. კრებ., ტ. 14, თბ., 1961; ბადრიძე შ., ქართველთმცოდნეობის გამოჩენილი მოჭირნახულე ალექსანდრე ხახანაშვილი, თბ., [1968]. *Г. Мерквиладзе.*

ХАХАНЬЯ́Н Григорий Давидович [29.12. 1895 (10.1.1896) — 22.2.1939], советский военачальник, комкор (1935). Чл. Коммунистич. партии с 1917. Род. в с. Руиси Горийского у. Тифлисской губ. в семье учителя. В 1916 призван в армию, окончил школу прапорщиков. Участник Окт. вооруж. восстания в Петрограде. В Гражд. войну 1918—20 был комиссаром Псковской стрелк. дивизии, нач. обороны г. Свияжска, пом. нач. оперативного отдела 5-й армии. В 1919—21 командовал бригадой 27-й стрелк. дивизии в боях за Омск, в сов.-польск. войне 1920, при подавлении Кронштадтского антисов. мятежа 1921. После войны командовал дивизией, корпусом, был нач. курсов «Выстрел», нач. политуправления и чл. Воен. совета Укр. воен. округа (с 1929), нач. политуправления Особой Краснознамённой Дальневост. армии (с 1936). Награждён 3 орденами Красного Знамени и почётным революц. оружием.

Соч.: Основы военной психологии, М. — Л., 1929.

Лит.: Айрапетян Г. А., Комкор Хаханьян, Ер., 1970.

ХА́ХМАН (Hachmann) Рольф (р. 19.6. 1917), немецкий (ФРГ) археолог. Проф. ун-та в Саарбрюккене, специалист по зап.-европ. археологии бронзового и железного веков, по ранней истории кельтов и германцев.

Соч.: Die Völker zwischen Germanen und Kelten, Neumünster, 1962 (совм. с G. Kossak, H. Kuhn); Die Goten und Skandinavien, B., 1970.

ХАЦРЕ́ВИН Захар Львович (5.9.1903, Витебск,— осень 1941, р-н г. Борисполя, УССР), русский советский писатель. Окончил в 1925 экстерном Ин-т вост. языков. Печатался с 1922. Опубл. кн. рассказов «Тегеран» (1933). В соавторстве с Б. М. Лапиным написаны книги: «Америка граничит с нами», «Сталинабадский архив» (обе—1932), «Путешествие» (1937), «Рассказы и портреты» (1939), «Лето в Монголии» (1939, совм. с Л. *Славиным*), очерки «Письма с фронта» (1941), неск. киносценариев. Погиб на фронте.

Лит.: Славин Л., О Лапине и Хацревине, в его кн.: Избранное, М., 1970; Эренбург И., Собр. соч., т. 9, М., 1967, с. 282—286; Протасова М., Темкина И., Путешествие длиною в жизнь. О Борисе Лапине и Захаре Хацревине, М., 1972; Гордон Я. И., Открыватели нехоженых троп, Душ., 1973; Русские советские писатели-прозаики. Биобиблиографический указатель, т. 2, Л., 1964. *Д. Я. Зонов.*

ХАЧАТУ́РОВ Тигран Сергеевич [р. 23.9 (6.10). 1906, Москва], советский экономист, акад. АН СССР (1966; чл.-корр. 1943). Чл. КПСС с 1945. Окончил Моск. ун-т (1926). Директор Всесоюзного НИИ ж.-д. транспорта (1945—49), директор Ин-та комплексных трансп. проблем АН СССР (1954—59), гл. ред. журн. «Вопросы экономики» (с 1966), академик-секретарь Отделения экономики АН СССР (1967—71), зам. пред. Комиссии по изучению производит. сил и природных ресурсов при Президиуме АН СССР (с 1971). Проф. МГУ (с 1971). Осн. труды по теории социалистич. воспроиз-ва, экономич. эффективности капитальных вложений, экономике капитального стр-ва, экономике транспорта, размещению производит. сил, совр. экономике СССР. Почётный член Венг. АН (1970), почётный доктор Экономич. академии им. О. Ланге (ПНР, 1977). Награждён орденом Октябрьской Революции, 5 др. орденами, а также медалями.

Соч.: Размещение транспорта в капиталистических странах и в СССР, М., 1939; Пути развития транспорта СССР, М., 1941; Основы экономики железнодорожного транспорта, ч. 1, М., 1946; Экономика транспорта, М., 1959; Экономическая эффективность капитальных вложений, М., 1964; Социалистическое расширенное воспроизводство, М., 1971; Советская экономика на современном этапе, М., 1975.

Лит.: Тигран Сергеевич Хачатуров, М., 1969.

ХАЧАТУРЯ́Н Арам Ильич [р.24.5 (6.6). 1903, Тбилиси], советский композитор, дирижёр, педагог, муз.-обществ. деятель, нар. арт. СССР (1954), Герой Социалистич. Труда (1973), акад. АН Арм. ССР (1963). Чл. КПСС с 1943. Обучаться музыке начал в возрасте 19 лет в Муз. техникуме им. Гнесиных (окончил в 1929 по классу виолончели; также композиции у М. Ф. Гнесина). В 1934 окончил Моск. консерваторию по классу композиции у Н. Я. Мясковского. Ещё в консерватории написал произв., привлёкшие внимание муз. общественности,— песню-поэму для скрипки с фп. (1929), токкату для фп. (1932), трио для фп., скрипки и кларнета (1932). Большой успех принесли Х. 1-я симфония (1934) и концерты с оркестром для фп. (1936), для скрипки (1940), обогатившие сов. музыку новыми выразит. средствами, опирающимися на многообразные традиции муз. иск-ва народов Сов. Востока и в то же время органически связанными с наиболее прогрессивными идейно-эс-

тетич. и технич. принципами совр. симфонизма. Х. свойственны светлое восприятие жизни, горячий темперамент, выдающееся полифонич. мастерство и виртуозная техника оркестрового письма. Произв. композитора, исполненные пафоса утверждения прекрасного, отличают смелые контрасты напряжённо-драматич. эпизодов и проникновенной лирики, красочность гармонии и оркестровки.

В годы Великой Отечественной войны 1941—45 Х. создал 2-ю симфонию (1943)— героико-трагич. эпопею, воплотившую патриотич. идею народно-освободит. борьбы, балет «Гаянэ» (1942; 1-я ред. под назв. «Счастье», 1939), содержание которого также связано с темой борьбы за счастье родины (на основе музыки балета написал 3 сюиты), а в 1947 — одночастную симфонию-поэму для большого симф. оркестра, органа и 15 доп. труб, представляющую собой торжественно-праздничную оду к 30-летию Октябрьской революции. В 1954 Х. завершил работу над партитурой монументального балета «Спартак», в музыке к-рого в полной мере раскрылось драматургическое мастерство композитора (3 симф. сюиты на основе музыки балета «Спартак»— репертуарные пьесы мн. оркестров). В 60-е гг. композитор написал триаду концертов с оркестром — концерт-рапсодию для скрипки (1961), концерт-рапсодию для виолончели (1963) и концерт-рапсодию для фп. с оркестром (1968), в к-рых ярко выявилась свойственная Х. стихия импровизационности, а в 70-е гг.— сонату-фантазию для виолончели соло (1974) и «Сонату-монолог» для скрипки соло (1975). Среди др. произв.: «Торжественная поэма» (1950), «Приветственная увертюра» (1958), «Ода памяти Владимира Ильича Ленина»(1949) для симф. оркестра, 3 концертные арии для высокого голоса с оркестром (1971), песни и романсы, пьесы для духового оркестра, фп. (в т. ч. соната, 1964; «Речитативы и фуги», 1928—72). Автор музыки к спектаклям моск. театров, в т. ч.: «Валенсианская вдова» Лопе де Веги (1940), «Маскарад» Лермонтова (1941; сюита из музыки к драме завоевала широчайшую популярность на концертной эстраде), «Кремлёвские куранты» Погодина (1942), «Макбет» Шекспира (1955), «Король Лир» Шекспира (1958). Автор музыки к кинофильмам, в т. ч.: «Пепо», «Зангезур», «Человек № 217», «Адмирал Ушаков», «Корабли штурмуют бастионы», «Отелло», «Сталинградская битва», «Владимир Ильич Ленин». Автор Гос. гимна Арм. ССР (1944). С 1950 выступает как дирижёр, гастролировал с авторскими концертами во мн. городах СССР и в зарубежных странах. С 1950 преподаёт композицию в Моск. консерватории и в Ин-те им. Гнесиных (с 1951— проф.). В числе его учеников — А. Я. Эшпай, М. Л. Таривердиев. Секретарь Союза композиторов СССР (с 1957). Деп. Верх. Совета 5-го созыва. Почётный чл. ряда зарубежных академий иск-в. Чл. Сов. комитета защиты мира. Ленинская пр. (1959), Гос. пр. СССР (1941, 1943, 1946, 1950, 1971), Гос. пр. Арм. ССР (1965). Награждён орденом Ленина, орденом Октябрьской Революции, орденом Трудового Красного Знамени, а также медалями.

Лит.: Хубов Г. Н., Арам Хачатурян. Эскиз характеристики, М., 1939; его же, Арам Хачатурян, 2 изд., М., 1967; Шнеерсон Г. М., Арам Хачатурян, М., 1958; Асафьев Б., Очерки об Армении, М., 1958, с. 30—32; Шостакович Д., Яркий талант, «Советская музыка», 1959, № 6; Чеботарян Г. М., Полифония в творчестве Арама Хачатуряна, Ер., 1969; Арам Хачатурян. Сб. статей, сост. Г. Геодакян, Ер., 1972; Тигранов Г. Г., Балеты Арама Хачатуряна, 2 изд., М., 1974; Арам Ильич Хачатурян. Сб. статей, сост. С. Рыбакова, М., 1975. *Г. М. Шнеерсон.*

ХАЧКА́РЫ (арм. хачкар — крест-камень), армянские ср.-век. памятники (мемориальные и др.) в виде вертикально поставленных каменных плит с резным изображением большого креста в сложной орнаментальной композиции. Ставились отдельно и группами. Распространены с 9 в. Произошли, вероятно, от раннехрист. *стел.* Монументальный характер резьбы ранних Х. сменили в 12 в. тонкость и лёгкость ажурного узора.

Лит.: Армянские хачкары, Эчмиадзин, 1973 (на арм., рус. и англ. яз.).

Хачкар из Джуги. 12—13 вв.

ХАЧМА́С, город (с 1938), центр Хачмасского р-на Азерб. ССР. Расположен на р. Кудиалчай (впадает в Каспийское м.). Ж.-д. станция на линии Гудермес — Баку, в 163 *км* к С.-З. от Баку. 24 тыс. жит. (1974). Консервный комбинат, пивоваренный з-д. Ковроделие.

ХАШДЕ́У (Haşdeu) Богдан Петричейку (16.2.1836, Кристинешти,— 25.8.1907, Кымпина), румынский и молдавский писатель, учёный-филолог, публицист. Сын А. *Хыждеу* (Хашдеу). Проф. Бухарестского ун-та (1874—1900), член Рум. АН и академич. обществ России, Франции, США, Сербии, Болгарии, Турции. Учился в Харьковском ун-те (1855—56). В 1857 эмигрировал в Яссы, в 1863 переехал в Бухарест. Издатель и гл. редактор более 10 науч.-лит. и обществ.-политич. газет и журналов, в т. ч. журн. «Троянова колонна» (1870—77, 1882—83), ставшего трибуной передовой мысли. В истории рум. и молд. лит-р Х. известен как автор историч. драмы «Рэзван и Видра» (1867) и романа «Судьба» (1864), художеств. монографии о молд. господаре Ионе-воеводе Лютом (1865, рус пер. 1959), сатирич. повести «Крошка» (1863), комедии «Три восточных мушкетёра» (1878), а также гражд. лирикой («Стихи», 1873). Политич. памфлеты Х. проникнуты, как и всё его творчество, демократич., антибоярскими настроениями. В 70-х гг. выпустил ряд крупных работ по историографии, сравнит. филологии, языкознанию, фольклористике, лексикографии.

Соч.: Arhiva istorică a României, t. 1—3, Buc., 1865—67; Istoria critică a Românilor, t. 1—2, Buc., 1873—75; Cuvente den bătrâni, t. 1—3, Buc., 1878—81; Etymologicum magnum Romaniae, t. 1—4, Buc., 1886—98; Опере алесе, в. 1—2, Кишинэу, 1967; Принчипий де лингвистикэ, Кишинэу, 1974; в рус. пер.— Избранное, Киш., 1957; Памфлеты, Киш., 1958.

Лит.: Романенко Н. Н., Богдан Петричейку Хашдеу, Киш., 1959; Chiţimia I. C., B. P. Haşdeu, в кн.: Istoria literaturii Romane, t. 2, Buc., 1968, p. 664—705; Poghirc C., B. P. Haşdeu lingvist şi filolog, Buc., 1968; Muşlea Ion, Bîrlea Ov., Tipologia folclorului. Din răspunsurile la chestionarele lui B. P. Haşdeu, Buc., 1970; Drăgan M.. B. P. Haşdeu, [Iaşi], 1972; Sandu V., Publicistica lui Haşdeu, Buc., 1974. *Н. Н. Романенко.*

ХАШЕ́Д Фархат (2.2.1914 — 5.12.1952), политический деятель Туниса; один из лидеров тунисского проф. движения. Род. в семье рыбака. С 1938 активно участвовал в нац.-освободит. и проф. движении. Основатель (янв. 1946) Всеобщего союза тунисских трудящихся (ВСТТ) и ген. секретарь ВСТТ. После ареста Х. *Бургибы* (янв. 1952) Х. возглавил нац.-освободит. движение в Тунисе. Убит франц. террористом.

ХАШИ́М АХМЕ́Т (1884—1933), турецкий писатель; см. *Ахмет Хашим.*

ХАШИМИ́ТЫ, династия правителей в нек-рых странах Араб. Востока. Названа по имени легендарного Хашима, сына родоначальника племени курейш, к к-рому принадлежал *Мухаммед.* Основатель династии — шериф Мекки, провозглашённый в 1916 королём Хиджаза,— *Хусейн* ибн Али аль-Хашими.

Х. в Хиджазе: Хусейн ибн Али (1916—24), Али ибн Хусейн (1924—25); в Сирии: Фейсал ибн Хусейн (1920, март—июль); в Ираке: Фейсал ибн Хусейн (Фейсал I) (1921—33), Гази ибн Фейсал (1933—39), Фейсал ибн Гази (Фейсал II) (1939—1958); в Иордании: Абдаллах ибн Хусейн (1921—46 эмир, 1946—51 король), Талал ибн Абдаллах (1951—52), Хусейн ибн Талал (с 1952).

ХАШУ́РИ, город (с 1921), центр Хашурского р-на Груз. ССР. Узел жел. (линии на Тбилиси, Самтредиа, Вале) и автомоб. дорог. 26 тыс. жит. (1974). Предприятия ж.-д. транспорта. Текстильно-галантерейная ф-ка, стеклотарный, механич., консервный з-ды, мясо-молочный комбинат и др. Краеведч. музей.

ХАЭ́Н (Jaén), город на Ю. Испании, в Андалусии. Адм. центр провинции Хаэн. 81,7 тыс. жит. (1973). Центр крупного р-на оливковых насаждений и произ-ва оливкового масла. Пищ., кож., текст., керамич. предприятия; ремонт с.-х. машин.

ХАЯСИ Фумико (31.12.1903, Ямагути, о. Хонсю,— 28.6.1951), японская писательница. Много лет скиталась по стране. Лит. известность получила с выходом автобиографич. романа в форме дневника «Скитание» (1930), в к-ром воспроизведены детские и зрелые годы писательницы, её тяга к художеств. творчеству. Антивоен. мотивы звучат в творчестве Х. после 1945 (рассказы «Вьюга», 1946, «Прекрасный позвоночник», 1947). За рассказ «Поздняя хризантема», из жизни старой торговки, в 1948 Х. получила премию, присуждаемую лучшим писательницам Японии. Самое значит. произв.— «Плывущее облако» (1951)— о скитаниях женщины, к-рая не находит жизненной опоры в условиях послевоен. Японии.

Соч.: Хаяси Фумико дзэнсю, т. 1—23, Токио, 1951—53; в рус. пер.— Шесть рассказов, предисл. И. Эренбурга, М., 1960. *К. Рехо.*

ХВАЛЫ́НСК, город областного подчинения, центр Хвалынского р-на Саратовской обл. РСФСР. Пристань на прав. берегу Волги (Саратовское водохранилище). Расположен в 38 *км* к Ю. от ж.-д. ст. Возрождение (на линии Саратов—Сызрань). 16 тыс. жит. (1974). Осн. в 1556 как рус. сторожевой пост на волжском

о. Сосновый. В 1606 поселение перенесено на место соврем. Х. и стало наз. с. Сосновый Остров. С 1780 уездный город Саратовской губ., назван Х. по др.-рус. наименованию Каспийского м.— Хвалынское м. В 18—19 вв. местный центр торговли хлебом и с.-х. продуктами. Был одним из центров старообрядчества. В Х.— з-ды: гидроаппаратуры, маслобойный, консервный, маслодельный; промкомбинат; леспромхоз; птицефабрика. 3 совхоза. Краеведч. музей, картинная галерея им. К. С. Петрова-Водкина (филиал музея). Санаторий, 3 дома отдыха.

ХВАЛЫ́НСКИЙ ГОРИЗО́НТ (по др.-рус. назв. Каспийского м.— *Хвалынское море*), стратиграфическое подразделение верхнего плейстоцена области *Каспийского моря*. Установлен рус. геологом Н. И. Андрусовым, описан П. А. Православлевым (1913). Представлен песками, глинами, ракушечниками, отлагавшимися в солоноватоводном изолированном бассейне. Подразделяется на нижнехвалынские слои с Didacna cristata, D. ebersini и др. и верхнехвалынские слои с D. praetrigonoides. Распространён на всех берегах Каспия и прилегающих низменностях, заходит в долину Вост. Маныча. Отложения Х. г. связаны с двумя трансгрессиями Каспийского м.: раннехвалынской, самой обширной в верх. плейстоцене и отвечавшей времени таяния первого вюрмского (калининского оледенения), и позднехвалынской, связанной с деградацией поздневюрмского (осташковского) оледенения. Воды первой трансгрессии сбрасывались через долину Маныча в Азово-Черноморскую впадину, в к-рой в это время наблюдалась глубокая послекарангатская регрессия.

Лит.: Православлев П., Каспийские осадки по р. Уралу, «Изв. Донского политехнического ин-та», 1913, т. 2, отд. 2.

ХВАЛЫ́НСКОЕ МО́РЕ, Хвалисское море, др.-рус. название Каспийского м. Возможно, происходит от др.-рус. назв. населения Хорезма — хвалисы.

ХВА́ННАДАЛЬСХНУ́КУР (Hvannadalshnúkur), высшая точка действующего вулкана на Ю. Исландии. Выс. 2119 *м* (самая высокая в стране). Вечные снега и ледники.

ХВАР (Hvar), остров в Адриатическом м., в составе *Далматинских островов*, у побережья Югославии. Пл. 325 *км*², нас. ок. 20 тыс. чел. (1970, оценка). Сложен известняками и доломитами. Выс. до 603 *м*. Плантации маслин, сады, виноградники. Туризм. На Х.— гг. Хвар, Стариград, Елса.

ХВАРШИ́НЫ, народность в Дагестанской АССР; см. *Андо-цезские народы*.

ХВА́ТОВКА, посёлок гор. типа в Базарно-Карабулакском р-не Саратовской обл. РСФСР. Ж.-д. станция (Высотная) на линии Сенная — Аткарск. Стеклозавод.

ХВЕРЁН, город в КНДР, в пров. Хамгён-Пукто. Ж.-д. станция. Произ-во горношахтного оборудования, с.-х. машин, лесопиление и деревообработка; пищ. пром-сть (сахарная, переработка фруктов). Вблизи города — добыча кобальтовых руд и бурого угля.

ХВЕ́СИН Тихон Серафимович [9(21). 9.1894 — 8.2.1938], советский воен. и гос. деятель. Чл. Коммунистич. партии с 1911. Род. в Оренбурге в семье рабочего. Участник 1-й мировой войны 1914—18, унтер-офицер. Во время Великой Окт. революции активный участник установления Сов. власти в Саратове, губвоенком. В 1918 нач. штаба и в сент.—нояб. командующий 4-й армией Вост. фронта. В марте—мае 1919 командующий 8-й армией Юж. фронта, затем группой войск на Дону, пом. командующих Оренбургской группой войск и 1-й армии. В 1920 пом. командующего Особой группой войск Туркестанского фронта, в войне с Польшей командовал Мозырской группой войск. В 1921—23 на ответств. должностях в различных воен. учреждениях, с 1924 — в гражд. учреждениях, в т. ч. пред. Госплана СССР, зам. пред. Моссовета, 1-й зам. наркома коммунального х-ва РСФСР. Награждён орденом Красного Знамени.

ХВО́ЙНАЯ, посёлок гор. типа, центр Хвойнинского р-на Новгородской обл. РСФСР. Ж.-д. станция на линии Ленинград—Москва. Консервный, пивоваренный з-ды, цех з-да Новгородского объединения «Комплекс» (выпускает трансформаторные катушки); предприятия ж.-д. транспорта. Детский туберкулёзный санаторий.

ХВО́ЙНАЯ МУКА́, витаминный корм для с.-х. животных, получаемый из искусственно высушенных хвои или еловых и сосновых веток. Произ-во Х. м. организуют в основном при заготовке леса зимой (в хвое весеннего и летнего сбора большее кол-во эфирных масел). Спец. механизмами хвою и мелкие ветки отделяют от сучьев, измельчают, сушат и размалывают; для непосредств. скармливания животным хвою размалывают без сушки. В 1 *кг* Х. м.— 0,4 кормовой единицы и ок. 37 *г* переваримого протеина. Х. м. содержит каротин, витамины B_2, С, РР и Е, кальций, фосфор, железо, марганец и др. минеральные вещества. Скармливают её всем с.-х. животным, особенно в зимний и весенний периоды. В *комбикорма* добавляют в кол-ве 3—5%.

ХВО́ЙНИК, род голосеменных растений; то же, что *эфедра*.

ХВО́ЙНЫЕ, самый многочисленный и наиболее широко распространённый подкласс (Coniferae, или Pinidae) голосеменных растений. Б. ч. деревья и (реже) кустарники, нередко с конусовидной кроной, обычно вечнозелёные, но иногда (напр., лиственница) с опадающей на зиму листвой. Древесина Х. состоит из трахеид с окаймлёнными порами; древесинная паренхима неразвита или отсутствует. Годичные кольца прироста обычно хорошо выражены. В коре, а также в древесине Х., как правило, имеются смоляные ходы. Первичный корень обычно сохраняется на всю жизнь, часто развиваясь в мощный стержневой корень; мелкие боковые корни б. ч. содержат *микоризу*. Листья Х. обычно цельные, игловидные (*хвоя*), сидячие, иногда чешуевидные и пластинчатые (линейные, ланцетные и др.), с ксероморфным строением; у мн. Х. листья в пучках на укороченных побегах. Стробилы Х. однополые: мужские (микростробилы) состоят из оси, с расположенными на ней редуцированными микроспорофиллами с микроспорангиями, в к-рых образуются микроспоры (пыльца), у многих снабжённые возд. мешками; женские — собраны в шишки, состоящие из оси, на к-рой сидят кроющие чешуи с видоизменёнными мегастробилами — т. н. семенными чешуями; на верх. стороне чешуи расположены один-два или неск. семязачатков (мегаспорангиев), к-рые развиваются в жен. *гаметофит*, несущий *архегонии* с яйцеклетками. Опыление происходит при помощи ветра. Х. большей частью однодомные растения. После оплодотворения развивается зародыш, окружённый *эндоспермом* и имеющий от 2 до 15 семядолей. Семена сильно варьируют по строению и форме. Вегетативное размножение у Х. развито очень слабо. Х.— древняя группа семенных растений, впервые появившаяся в каменноугольном периоде; нек-рые семейства Х. (лебахиевые, вольтциевые и др.) известны только в ископаемом состоянии. Ныне живущие Х. относятся к 8 семействам: араукариевые (Araucariaceae), подокарповые, или ногоплодниковые (Podocarpaceae), головчатотиссовые (Cephalotaxaceae), тиссовые (Taxaceae), сосновые (Pinaceae), сциадопитисовые (Sciadopityaceae), таксодиевые (Taxodiaceae) и кипарисовые (Cupressaceae). В этих семействах ок. 55 родов (600 видов); в СССР св. 50 видов, не считая введённых в культуру. Среди Х. много очень крупных деревьев, достигающих выс. 50—60 и даже 100 *м* (секвойядендрон, секвойя) и диам. 6—9 *м*; нек-рые Х. способны жить неск. тысячелетий. Есть среди Х. и невысокие кустарники, и стланиковые формы; новокаледонский вид Х. (Podocarpus ustus) паразитирует на корнях др. Х.

Многие Х. играют первостепенную роль в растит. покрове Земли, образуя, особенно в Евразии и Сев. Америке, обширные массивы. Водоохранное, ландшафтное и нар.-хоз. значение Х. велико. Х.— важнейшие поставщики древесины и множества продуктов её переработки, в т. ч. целлюлозно-бум. массы, канифоли, скипидара, дубильных веществ и др. Семена нек-рых Х. (кедровой сосны, пинии, араукарии и др.) употребляются в пищу; из них также добывают масло. Мн. Х.— ценные декоративные растения.

Лит.: Деревья и кустарники СССР, т. 1, М. — Л., 1949; Тахтаджян А. Л., Высшие растения, [т.] 1, М. — Л., 1956; Петросьянц М. А., Морфология пыльцы хвойных, «Тр. Всес. н.-и. геол.-развед. нефтяного ин-та», 1967, в. 52; Красилов В. А., Эволюция и систематика хвойных (критический обзор), «Палеонтологический журнал», 1971, № 1; Engler A., Syllabus der Pflanzenfamilien, 12 Aufl., Bd 1, B., 1954; Gaussen H., Les gymnospermes actuelles et fossiles, fasc. 1—13, Toulouse, 1944—74; Florin R., The distribution of Conifer and Taxad genera in time and space, «Acta Horti Bergiani», 1963, Bd 20, № 4; Dallimore W. and Jackson A. B., A handbook of Coniferae and Ginkgoaceae, 4 ed., L., 1966; Krüssmann G., Handbuch der Nadelgehölze, Lfg. 1—8, B. — Hamb., 1971.

М. Э. Кирпичников.

ХВО́ЙНЫЕ ПОРО́ДЫ, древесные, реже кустарниковые, б. ч. вечнозелёные растения с игловидными, линейными или чешуйчатыми листьями (хвоей). Известно до 400 видов, гл. обр. в Сев. полушарии. Наиболее распространены роды Х. п.: сосна, ель, пихта, лиственница, реже— можжевельник, тисс, туя, кипарис и др. Сосна обыкновенная и сибирская, лиственница сибирская и даурская, пихта сибирская и кавказская образуют в СССР обширные лесные массивы.

ХВО́ЛЬСОН Даниил (Иосиф) Абрамович [21.11(3.12). 1819, Вильнюс, — 23.3(5.4). 1911, Петербург], русский востоковед-семитолог, чл.-корр. (1858) и почётный чл. (1908) Петерб. АН. Учился в Бреславльском университете (1844—48) и Лейпциге. Доктор философии (1855). Проф. Петерб. ун-та (1855—94). С 1858 преподавал евр. яз. и библейскую историю в Духовной академии. Осн. труды посвящены ис-

тории Востока, а также народов Вост. Европы. В ист.-филос. работе «Сабеи и сабеизм» (т. 1—2, 1856) Х. использовал большое кол-во неизданных ранее араб. материалов. Изучал и издал новые источники по истории араб., евр. и сирийской письменности, в т. ч. сирийско-несторианские надписи надгробий из Семиречья (1886—97). Опубликовал труды по ассириологии, вост. эпиграфике, грамматике и фонетике др.-евр. яз. Выполнил науч. перевод Библии на рус. яз., способствуя развитию науч. критики Библии в России.

Лит.: Коковцов П. К., Д. А. Хвольсон. 1819—1911. Некролог, «Изв. АН», сер. 6, 1911, № 10; Азиатский музей — Ленинградское отделение Ин-та Востоковедения АН СССР, М., 1972; Биографический словарь профессоров и преподавателей... СПБ ун-та, 1869—1894, т. 2, СПБ, 1898 (лит.); Ливотова О. Э., Португаль В. Б., Востоковедение в изданиях АН. 1726—1917. Библиография, М., 1966, № 1613—22.
К. Б. Старкова.

ХВО́ЛЬСОН Орест Данилович [22.11 (4.12).1852, Петербург,—11.5.1934, Ленинград], советский физик, почётный чл. АН СССР (1920; чл.-корр. 1895). Окончил Петерб. ун-т (1873); с 1876 преподавал в нём (с 1891 — проф.), а также в др. вузах Петербурга. Осн. труды по электричеству, магнетизму, фотометрии, актинометрии. Предложил конструкции актинометра и пиргелиометра, к-рые долгое время использовались на рус. метеостанциях. После 1896 занимался гл. обр. составлением 5-томного «Курса физики», к-рый в значит. мере содействовал поднятию уровня преподавания физики и долгое время оставался осн. пособием для вузов, был переведён на нем., франц. и исп. языки. Награждён орденом Трудового Красного Знамени.

О. Д. Хвольсон.

Соч.: Курс физики, т. 1—5, Берлин, 1923 (т. 1—3, 5 изд., т. 4, 3 изд.); т. доп. ч. 1—2, М.—Л., 1926; Физика наших дней, 4 изд., Л. — М., 1932.

Лит.: Добиаш А. А., Орест Данилович Хвольсон, «Журнал Русского физико-химического общества. Часть физическая», 1926, т. 58, в. 2.

ХВО́РОСТ, лесоматериал, состоящий из тонких стволов (с диам. в основании менее 4 *см*), срезанных вершин и ветвей деревьев. Используется для топлива, изготовления *фашин*, корзин, лёгкой мебели (ивовый Х.), а также для устройства изгородей.

ХВОРОСТИ́НИН Иван Андреевич [г. рожд. неизв.—28.2(10.3).1625, Троице-Сергиевский монастырь, ныне г. Загорск, Моск. обл.], русский политич. деятель и писатель. Происходил из рода ярославских князей. В 1605 фаворит Лжедмитрия I. При В. Шуйском был сослан в Иосифо-Волоколамский монастырь. В 1613—14 участвовал в воен. действиях против польск. войска и отрядов И. М. *Заруцкого*. В 1618—19 воевода в Переяславле-Рязанском. Был обвинён в ереси и попытке бегства в Литву и сослан в Кирилло-Белозерский монастырь. В 1624 прощён и возвращён в Москву, вскоре постригся в монахи. Автор соч. «Словеса дней и царей и святителей Московских еже есть в России» (в кн.: «Памятники древней русской письменности, относящиеся к смутному времени», 3 изд., 1925), в котором даны характеристики Б. Годунова, Лжедмитрия, В. Шуйского и др.

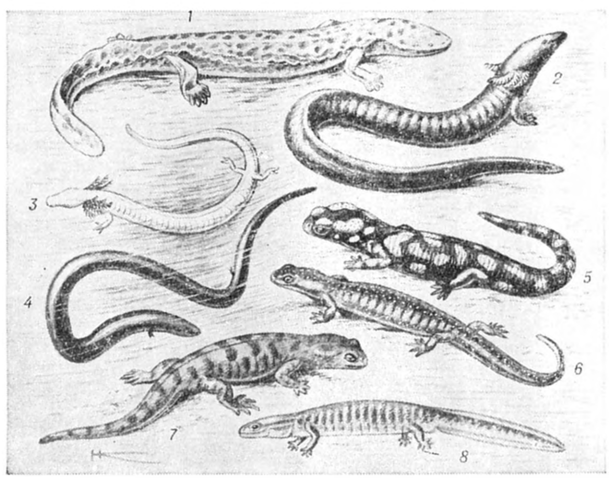
ХВОСТ, более или менее обособленный и подвижный задний отдел тела позвоночных животных, выполняющий различные функции. У рыб хвостовой отдел не резко обособлен от туловища и снабжён, как правило, мощным плавником — гл. органом движения. У наземных позвоночных Х. не выполняет локомоторной функции, хотя у мн. животных служит вспомогат. органом движения (хвостатые земноводные, пресмыкающиеся). У совр. птиц собственно хвостовой отдел позвоночника укорочен и у килевых птиц представлен 5—7 позвонками, сросшимися между собой в копчиковую кость — пигостиль, поддерживающую рулевые перья. У млекопитающих Х.— в виде различной длины тонкого и подвижного придатка, скелетная ось к-рого состоит из б. или м. значит. числа свободных позвонков (3—49), может быть хватательным органом, помогать при лазании (опоссум, нек-рые муравьеды и обезьяны, полоскун), органом опоры и рулём у нек-рых скачущих (кенгуру, тушканчик, земляной заяц), выполнять роль парашюта (белка, соня). У китов и сирен на коротком Х. развит плавник и, т. о., Х. выполняет локомоторную функцию. Нек-рые животные (напр., лошади, рогатый скот) отгоняют Х. летающих насекомых. У ряда млекопитающих Х. редуцирован.

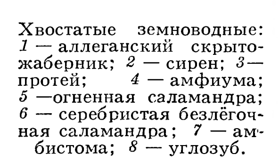
Х. имеется в конце 1-го и начале 2-го месяца и у зародыша человека, при нормальном развитии исчезает в течение 3-го месяца. Наличие Х. у человека в послезародышевый период — пример *атавизма*.

ХВОСТА́ТЫЕ ЗЕМНОВО́ДНЫЕ (Caudata), отряд земноводных. Вальковатое, иногда сильно удлинённое туловище переходит в сравнительно длинный, б. или м. округлый или сжатый с боков хвост; в воде Х. з. плавают, совершая хвостом боковые движения, прижав ноги к телу и отведя их назад. Ноги короткие, у нек-рых очень слабые (напр., у амфиум), у си́ренов задние отсутствуют. На задних ногах от 2 до 5 пальцев. Лобные и теменные кости парные и не слиты друг с другом. Позвонки двояковогнутые (амфицельные) или вогнуты только сзади (опистоцельные). На туловищных позвонках имеются короткие рёбра. Грудной пояс хрящевой. Большая и малая берцовые кости не слиты друг с другом. Развитие без метаморфоза. У нек-рых (си́рены, протеи и др.) во взрослом состоянии сохраняется ряд признаков, свойственных личинкам (наружные жабры, жаберные щели, органы боковой линии). У личинок, как правило, сначала появляются передние ноги. Дл. тела до 160 *см* (исполинская саламандра). 54 рода, объединяемые в 8 семейств: скрытожаберные, си́рены, протеи, настоящие саламандры, амфиумы, амбистомы, безлёгочные саламандры и углозубы. Ок. 130 видов, распространены гл. обр. в умеренной зоне Сев. полушария и только немногие в Юж. Америке.

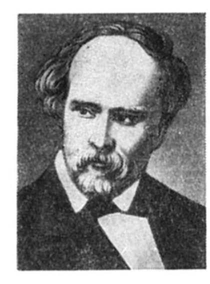
Большинство постоянно живёт в воде, в т. ч. и в пещерных водоёмах (протей, лишённый пигмента, безглазый Typhlomolge rathbuni и др.); нек-рые обитают в воде лишь во время размножения или всегда ведут наземный образ жизни; лишь немногие Х. з. из рода Aneides живут на деревьях. У нек-рых наземных Х. з. и живущих в быстротекущих водоёмах лёгкие обычно более или менее редуцированы или совсем отсутствуют, дыхание происходит гл. обр. через слизистую оболочку рта и глотки, а также через кожу. Очень немногие и во взрослом состоянии дышат жабрами (амфиумы, протеи и др.). Половозрелость — обычно на 2—3-м году жизни. Части Х. з. свойственна *неотения*. В период размножения у нек-рых Х. з. развивается брачный наряд и происходят брачные игры. У большинства оплодотворение внутреннее — при помощи слизистого пакета со сперматозоидами (сперматофор), вбираемого самкой в семяприёмник клоаки. Откладывают от 3 до неск. сотен яиц. Наземные формы откладывают яйца в углубления почвы, под листьями, в гнилых пнях, дуплах и т. д. Нек-рые живородящие или яйцеживородящие. Питаются преим. различными беспозвоночными; поедают также икру рыб и др. земноводных, а крупные особи заглатывают и мелких позвоночных животных. Немногие (напр., Mertensiella) могут отбрасывать хвост (*автотомия*). В СССР 10 видов Х. з., относящихся к 6 родам: углозубы, лягушкозубы, когтистые тритоны, тритоны, длиннохвостые саламандры, собственно саламандры.

Лит.: Жизнь животных, т. 4, М., 1969; Noble G. K., The biology of the Amphibia,




Хвостатые земноводные: *1* — аллеганский скрытожаберник; *2* — сирен; *3* — протей; *4* — амфиума; *5* — огненная саламандра; *6* — серебристая безлёгочная саламандра; *7* — амбистома; *8* — углозуб.

В. М. Хвостов.



К. Ф. Хеббель.

N. Y., 1954; Bishop S. C., Handbook of salamanders. The salamanders of the United States, of Canada and of lower California, Ithaca — N. Y., 1943 (Handbooks of American natural history, ed by A. H. Wright, v. 3); Thorn R., Les salamanders d'Europe, d'Asia, et d'Afrique du Nord, P., 1968.

И. С. Даревский.

ХВО́СТНИК, водяная сосенка (Hippuris), род водных многолетних трав сем. хвостниковых (Hippuridaceae). Цветки по одному в пазухах листьев, мелкие, невзрачные, безлепестные, с 1 тычинкой и 1 нитевидным столбиком. 3—4 вида, в Европе, Азии, Америке и Австралии. В СССР 2—3 вида. Наиболее распространён в медленно текущих и стоячих водах, на илистых берегах и некоторых типах болот Х. обыкновенный (H. vulgaris); охотно поедается оленями, а также водоплавающей птицей. В арктич. зоне, на С.-В. Европ. части СССР, в Вост. Сибири и на Д. Востоке растёт Х. четырёхлистный (H. tetraphylla).

ХВОСТО́В Александр Алексеевич (1857 — г. смерти не уст.), русский гос. деятель. Помещик Орловской губ. Окончил Александровский лицей. С 1895 служил в Мин-ве внутр. дел, в 1900—05 директор хоз. департамента. С 1906 сенатор, с 1912 чл. Гос. совета, лидер правых. С июля 1915 мин. юстиции, с 7 июля по 16 сент. 1916 мин. внутр. дел. Сменён А. Д. *Протопоповым.*

ХВОСТО́В Алексей Николаевич (1872—1918), русский гос. деятель. Племянник А. А. *Хвостова.* Помещик Орловской губ. Окончил Александровский лицей. С 1906 — вологодский, в 1910—12 нижегородский губернатор. Черносотенец. Пред. фракции правых в 4-й Гос. думе. С 26 сент. 1915 по 3 марта 1916 мин. внутр. дел. При посредстве товарища мин. С. П. Белецкого усилил полицейский надзор за деятельностью левых партий, жестоко подавлял рабочее, крест. и нац.-освободит. движение. Истратил ок. 1,5 млн. руб. из гос. казны на субсидирование монархич. орг-ций и подкуп прессы. Расстрелян по постановлению СНК от 5 сент. 1918.

Лит.: Падение царского режима, т. 6, М.—Л., 1926, с. 73—119.

ХВОСТО́В Владимир Михайлович [11(24).6.1905, Казань,—9.3.1972, Москва], советский историк, специалист по истории нового времени и междунар. отношений, акад. АН СССР (1964; чл.-корр. 1953). Чл. КПСС с 1943. Сын М. М. Хвостова. Научно-пед. деятельность начал в 1925 в г. Казани. В 1934—41 доцент, затем проф. МГУ. В 1941—44 служил в Сов. Армии. В 1944—45, 1957—59 сотрудник аппарата ЦК КПСС. В 1945 директор Высшей дипломатич. школы МИД СССР. В 1946—54 руководитель кафедры междунар. отношений Академии обществ. наук при ЦК КПСС. В 1946—57 нач. Управления и чл. Коллегии МИД СССР. В качестве эксперта и советника входил в состав делегаций СССР на ряде междунар. совещаний и сессий Ген. Ассамблеи ООН. В 1959—67 директор Ин-та истории АН СССР. В 1967—71 президент Академии пед. наук СССР. С 1971 академик-секретарь Отделения истории АН СССР. Автор и редактор работ по истории нового времени и международных отношений. Член АН ГДР (1967) и Сербской Академии наук и искусств (1965). Гос. пр. СССР (1942 и 1946). Награждён двумя орденами Ленина, 3 др. орденами, а также медалями.

ХВОСТО́В Михаил Михайлович [14(26).10.1872, Керчь, — 25.2.1920], русский историк античности. С 1895 (после окончания ист.-филологич. ф-та Моск. ун-та) по 1900 приват-доцент этого ун-та; в 1900—07 приват-доцент, с 1907 проф. Казанского ун-та. Работы по истории античности, прежде всего по экономич. истории эллинистич. Египта, по истории нового времени («История рабочего движения в Зап. Европе в новое время», 1917, и др.).

Соч.: История восточной торговли греко-римского Египта, Казань, 1907; Текстильная промышленность в греко-римском Египте, Казань, 1914; История Греции, 2 изд.,М., 1924; История Древнего Востока, 2 изд., М., 1927.

ХВОСТОКО́ЛЫ (Dasyatidae), семейство хрящевых рыб отр. скатообразных (по др. данным — отряда хвостоколообразных). Тело сильно сплющено сверху вниз, образует широкий (св. 2,5 *м*) диск, обычно ромбовидной формы. Грудные плавники сливаются спереди, тонкий хвост вооружён мощным костным шипом (иногда несколькими) с зазубренными краями. Ударяя хвостом, Х. может наносить опасные раны и впрыскивает в них сильный яд. 4 рода, ок. 35 видов, преим. на мелководьях тропич.и субтропич. морей; в тропиках нек-рые виды заходят в пресные воды. В Чёрном и Азовском морях встречается *морской кот,* широко распространённый у берегов Сев. и Зап. Африки и Европы. В сов. Приморье обычен красный Х. (Dasyatis akajei) и изредка ловится гигантский Х. (Urolophoides giganteus). Х., как правило, лежат на дне, частично зарывшись в грунт. Питаются рыбами и донными беспозвоночными. Живородящи. Промысловое значение невелико (отд. виды добываются в Корее, Китае, Японии).

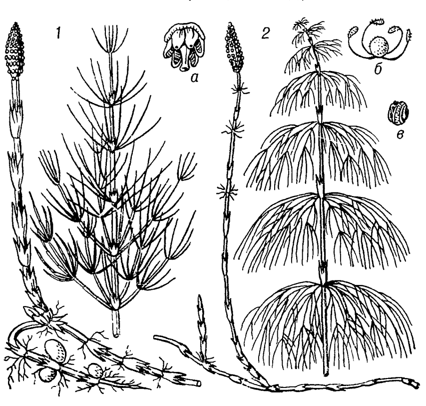
Лит.: Никольский Г. В., Частная ихтиология, 3 изд., М., 1971; Жизнь животных, т. 4, ч. 1, М., 1971.

ХВОСТОХРАНИ́ЛИЩЕ, устройство для приёма и хранения отходов *обогащения полезных ископаемых* — отвальных *хвостов.* Х. обычно устраивают в понижениях рельефа — ущельях, распадках, котловинах, на расстоянии неск. *км* от обогатительной фабрики. Х. отгораживается *дамбой,* к-рая намывается из хвостов и дополнительно укрепляется. В Х. происходит постепенное оседание твёрдой фазы хвостов, иногда с помощью специально добавляемых реагентов — коагулянтов и флокулянтов. Отстоявшаяся вода подвергается очистке и сбрасывается в местные водоёмы или возвращается на обогатительную фабрику для технологич. нужд.

ХВОСТЫ́ в обогащении, отходы процессов *обогащения полезных ископаемых,* в к-рых содержание ценного компонента ниже, чем в исходном сырье. Отвальные Х. состоят в основном из пустой породы; полезные компоненты содержатся в таком кол-ве или форме, что они не могут быть извлечены в *концентрат* по принятой технологии. Содержание металлов в Х. обогащённых руд составляет сотые доли %. Х. обогащения угля характеризуются зольностью, к-рая достигает 70%. В целях комплексного использования минерального сырья Х. перерабатывают для получения, напр., алюминия (при высоком содержании глинозёма), используют в качестве флюсов, строит. материалов и др. В перспективе возможна переработка Х., складированных в хвостохранилища, для получения металлов.

ХВОЩ (Equisetum), род растений сем. хвощовых. Многолетние травы, мн. из них вечнозелёные. Корневище сильно разветвлённое; от него отходят наземные, продольно бороздчатые побеги, расчленённые, как и корневище, на правильно чередующиеся узлы и полые междоузлия. На узлах помещаются мутовки слабо развитых листьев, внизу сросшиеся во влагалище, охватывающее основание междоузлия. От узлов отходят и мутовчато расположенные ветви, пробивающиеся сквозь сросшиеся основания листьев. Эпидермис стебля пропитан кремнезёмом, придающим ему прочность. Зелёные стебли и ветви выполняют функцию фотосинтеза, т. к. листья слабо развиты. Размножаются Х. спорами, развивающимися в спорангиях на щитковидных *спорофиллах.* Споры снабжены гигроскопич. лентами (элатерами), способствующими их распространению. Ок. 30 видов, по всему земному шару, кроме Австралии и Н. Зеландии. Большинство Х. — тонкие, невысокие (до 1 *м*) растения; лишь лазящий тропич. южноамер. Х. гигантский (E. giganteum) достигает в дл. 12 *м* и в диаметре ок. 3 *см*, а у мекс. Х. Шафнера (E. schaffneri) стебли при выс. ок. 2 *м* бывают в диаметре до 10 *см*. В СССР 13—14 видов, растущих в водоёмах, на болотах, в лесах, на лугах и полях. Х. пёстрый (E. variegatum), Х. камышковый (E. scirpoides), Х. лесной (E. sylvaticum) и др. хорошо поедаются оленями и нек-рыми домашними, а также промысловыми животными (зайцами, куропатками, тетеревами и др.); Х. зимующий (E. hiemale), содержащий много кремнезёма, применяется населением для полировки; Х. полевой (E. arvense), имеющий глубоко (до

Хвощ: *1* — хвощ полевой (общий вид), *а* — спорофилл, *б, в* — споры; *2* — хвощ лесной (общий вид).



1 *м* и более) проникающие в почву корневища,— злостный сорняк; иногда используется в медицине (отвар и жидкий экстракт травы применяют в качестве мочегонного средства); Х. болотный (E. palustre) ядовит для с.-х. животных.
М. Э. Кирпичников.

ХВОЩЕОБРА́ЗНЫЕ (Equisetophyta), отдел высших растений. Тело расчленено на узлы и междоузлия (откуда их др. назв.— членистостебельные), несущие мутовки листьев. Включает классы гиениевидных (Hyeniopsida), клинолистновидных (Sphenophyllopsida, или Sphenopsida) и хвощевидных (Equisetopsida). Представители всех этих классов, некогда (особенно в карбоне) широко распространённые и игравшие тогда заметную роль в растительном покрове Земли, теперь встречаются только в ископаемом состоянии, за исключением рода *хвощ.*

ХВОЩИ́НСКАЯ - ЗАЙОНЧКО́ВСКАЯ Надежда Дмитриевна (1824—1889), русская писательница; см. *Крестовский В.*

ХВОЩО́ВЫЕ (Equisetaceae), семейство растений класса хвощевидных. Стебли у Х. утратили способность ко вторичному росту в толщину. Листья редуцированы. Стробилы (колоски), несущие спорофиллы со спорангиями, расположены на верхушках побегов. На развивающихся из спор обоеполых или однополых гаметофитах (заростках) возникают архегонии и антеридии. В антеридии образуются сперматозоиды с многочисл. жгутиками. После оплодотворения гаметофит даёт начало одному или неск. спорофитам; т. о. у Х. происходит регулярное чередование полового и бесполового поколений. Представители: ныне живущие виды рода хвощ и вымершие виды родов эквизетитес (Equisetites), схизоневра (Schizoneura) и нек-рые др.

ХВО́Я, листья многих *хвойных* деревьев и кустарников. Обычно игольчатой или чешуевидной формы, хорошо приспособлена к неблагоприятным условиям жаркого лета, холодной зимы. Х. обычно многолетняя, опадает постепенно. Эпидермис Х. с толстой *кутикулой*, устьица погружённые. Мякоть листа состоит из паренхимных клеток (с хлорофилловыми зёрнами), стенки к-рых у сосны образуют внутри клетки выросты и складки, увеличивающие фотосинтезирующую поверхность Х. В центре Х. расположены 1—2 проводящих пучка. Х. мн. видов содержит смоляные ходы. Живая Х. выделяет в атмосферу особые вещества— *фитонциды*, влияющие на состав микрофлоры воздуха. Опавшая Х. образует медленно перегнивающую *лесную подстилку*. Х. нек-рых пород используется для получения пихтового и др. масел, витаминов, хвойной муки (сосна, ель), растительной шерсти.

ХДС—ХСС, встречающееся в политич. лит-ре и периодич. печати название блока зап.-герм. партий — *Христианско-демократического союза* (ХДС) и *Христианско-социального союза* (ХСС).

ХЕБ (Cheb), город в Чехословакии, в Чеш. Социалистич. Республике, в Зап. Чеш. обл., на р. Огрже (приток Лабы). 27 тыс. жит. (1974). Ж.-д. узел. Производство велосипедов и часов; хл.-бум., керамич., оптич. пром-сть.

ХЕ́ББАР Каттинджери Кришна (р. 15.6. 1912, Удипи), индийский живописец и график. Учился в художественной школе в Бомбее («Школа Дж. Дж.»; окончил в 1938) и в Академии Жюлиана в Париже (1949). В 1953 посетил СССР. Осн. место работы — Бомбей. В творчестве Х. сочетаются национальные традиции (в т. ч. воздействие южноинд. нар. иск-ва) и влияние П. Гогена и П. Сезанна. В лучших произв. добивается значит. экспрессивности в передаче сцен сел. жизни, ритмики танца, трудовых движений («Круг за кругом», илл. см. т. 10, табл. X, стр. 208—209).

Лит.: Hebbar, ed. by V. R. Amberkar, Delhi, 1960.

ХЕ́ББЕЛЬ, Геббель (Hebbel) Кристиан Фридрих (18.3.1813, Вессельбурен, Гольштейн,—13.12.1863, Вена), немецкий писатель. Один из крупнейших нем. трагиков 19 в. Сын каменщика и прачки. В 1836—39 учился в Гейдельбергском и Мюнхенском ун-тах. Начав с поэтич. опытов и повестей, в 1840 опубл. трагедию «Юдифь», после к-рой трагич. участь женщины стала гл. темой его творчества. Сюжеты своих пьес Х. обычно черпал из Библии, мифологии, лит-ры, истории; единств. драма на совр. материале — «Мария Магдалина» (1844). К Революции 1848 отнёсся двойственно: поддерживая борьбу с реакц. меттерниховским режимом, он высказывался за конституц. монархию. Творчество Х. после 1848 отмечено углублением противоречий. Столкновение деспотизма с человеческим достоинством в «Ироде и Мариамне» (1850), конфликт нового гуманистич. взгляда с традиц. архаич. верованиями в пьесе «Гиг и его кольцо» (1856) смягчены примирит. тенденциями, особенно ярко проявившимися в драме из истории ср.-век. Баварии,—«Агнеса Бернауэр» (1851). Последнее законч. драматич. произв. Х.— трилогия «Нибелунги» (пост. 1861, опубл. 1862) на сюжет герм. эпоса. Трагедия из рус. истории о Лжедмитрии осталась незавершённой.

Писал также комедии, рассказы, работы по теории драмы, рецензии. Его письма и дневники (изд. 1885) дают обширный материал для изучения политич. и лит. взглядов Х. и его эпохи.

Соч.: Sämtliche Werke, hrsg. von R. Werner, Bd 1—19, B. — Steglitz, 1911—20; Neue Hebbel — Briefe, hrsg. von A. Meetz, Neumünster, 1963; в рус. пер. — Юдифь, М., [1908]; Трагедии, предисл. С. А. Адрианова, М. — Л., 1934.

Лит.: История немецкой литературы, т. 4, М., 1968. *З. Е. Либинзон.*

ХЕ́БЕЛЬ (Hebel) Иоганн Петер (10.5. 1760, Базель,— 22.9.1826, Шветцинген, Баден), немецкий писатель. Окончил теологич. ф-т Эрлангенского ун-та (1780). В сб. «Алеманские стихи» (1803) наряду с картинами идиллич. сел. быта изобразил тяжёлую жизнь крестьян, солдат. В 1808—15 изд. популярные календари, где помещал свои рассказы, новеллы, анекдоты, собранные в кн. «Сокровища рейнского домашнего друга». Обрабатывая фольклорные сказания и события обыденной совр. жизни, Х. создал жанр короткого юмористич. рассказа, получивший дальнейшее развитие в творчестве Б. Брехта, Э. Штритматтера и др. В России Х. переводил В. А. Жуковский; им интересовался Л. Н. Толстой.

Соч.: Gesammelte Werke, hrsg. von E. Meckel, Bd 1—2, B., 1958; в рус. пер., в кн.: Немецкие поэты в биографиях и образцах. Под ред. Н. В. Гербеля, СПБ, 1877.

ХЕБРО́Н, Хеврон, см. *Эль-Халиль.*

ХЕ́ВЕШ (Heves), медье на С. Венгрии. Пл. 3,6 тыс. *км*². Нас. 342 тыс. чел. (1975). Адм. центр — г. Эгер. Сев. часть занята вулканич. массивом Матра, зап. частью гор Бюкк, южная — равнинная (сев. окраина Альфёльда). Индустриально-агр. район. Добыча бурого угля (Эгерчехи) и лигнита (Рожасентмартон и Дьёндьёш-Вишонта). В горах Матра — добыча полиметаллич. руд (Речк и Дьёндьёшороси). Произ-во ж.-д. оборудования (Дьёндьёш), пищ. (муком., сах., табачная, овоще- и плодоконсервная и др.) пром-сть. Под пашней ок. 50% терр. медье, под лесами (гл. обр. дуб и бук)— более 25%. Посевы пшеницы и кукурузы, ячменя, овса, картофеля; из технич. культур наиболее важны сах. свёкла и табак. На юж. склонах гор Матра и Бюкк — виноградники (вина Эгер и Дьёндьёш). Животноводство: кр. рог. скот, в горах — овцеводство. В горах — бальнеологич. курорты.

ХЕ́ВЕШИ (Hevesy) Дьёрдь (Георг) (1.8. 1885, Будапешт,— 5.7.1966, Фрейбург, ФРГ), венгерский химик, почётный акад. Венг. АН, иностр. чл. Лондонского королев. общества (1939). В 1908 окончил Будапештский ун-т. Проф. ун-тов в Будапеште (1918), Копенгагене (1920—26, 1934—43), Фрейбурге (1926—34), Стокгольме (1943). Вместе с учёным Д. Костером (1922) открыл химический элемент *гафний*. Совм. с Ф. *Панетом* (1913) предложил метод *изотопных индикаторов* (меченых атомов) и впервые применил его для биол. исследований. В 1936 совм. с венг. химиком Г. Леви впервые применил *активационный анализ*. Нобелевская пр. по химии (1943). Междунар. пр. «Атом для мира» (1959).

Соч.: Adventures in radioisotope research. The collected papers, v. 1—2, Oxf., 1962; в рус. пер. — Радиоактивные индикаторы, их применение в биохимии, нормальной физиологии и патологической физиологии человека и животных, М., 1950.

Лит.: Мельников В. П., Георг Хевеши, «Журнал Всес. химического общества им. Д. И. Менделеева», 1975, т. 20, № 6, с. 656.

ХЕВЕ́Я, род деревьев сем. молочайных; то же, что *гевея.*

ХЕ́ВИЗ (Hévíz), бальнеогрязевой курорт в Венгрии, на оз. Балатон, в 6 *км* от г. Кестхей. Лето жаркое (ср. темп-ра июля 22 °С), зима мягкая (ср. темп-ра янв.— 1,7 °С); осадков ок. 750 *мм* в год. Воды оз. Хевиз (темп-ра воды летом 33—35 °С, зимой 27—29 °С) обладают леч. свойствами (купальный сезон круглый год). Слабрадиоактивная торфяная грязь. Лечение заболеваний органов движения и опоры, периферич. нервной системы, нарушений кровообращения в конечностях при расширении вен. Бальнео- и грязелечебницы, ванные здания, санатории, дома отдыха.

ХЕ́ВИСАЙД (Heaviside) Оливер (18.5. 1850, Лондон,— 3.2.1925, Торки), английский физик. Чл. Лондонского королев. об-ва (1891). После окончания школы (1866) работал в телеграфной компании в Ньюкасле; в 1874 был вынужден оставить работу из-за прогрессирующей глухоты и занялся самостоятельно теорией электричества. Изучал распространение электромагнитных колебаний по одно- и двухпроводным линиям, ввёл (независимо от Дж. Г. Пойнтинга и Н. А. Умова) вектор плотности потока электромагнитной энергии, создал теорию передачи сигналов на дальние расстояния. В 1902 независимо от А. Э. *Кеннелли* указал на существование ионизованного слоя атмосферы, отражающего электромагнитные волны (слой Хевисайда — Кеннелли). Труды Х. по теории электри-

чества (1892) содержали идеи, значение к-рых было оценено значительно позднее. Так, он показал, что масса заряженной частицы изменяется со скоростью. Впервые разработал операционное исчисление, получившее впоследствии широкое применение в физике и др. науках.

Соч.: Electrical papers, v. 1—2, L. — N. Y., 1892; Electromagnetic theory. The complete and unabridged edition, v. 1—3, L., [1951].

Лит.: Lee G., Oliver Heaviside, L. — N. Y. — Toronto, [1947]; The Heaviside centenary volume, L., 1950.

ХЕВСУРЕ́ТИЯ, Хевсурети, ист.-этногр. обл. Грузии, расположенная на С.-В. Груз. ССР, населённая *хевсурами.*

ХЕВСУ́РЫ, этногр. группа *грузин* (горцев). Живут в басс. р. Хевсурской Арагви, на юж. склонах Большого Кавказа и в верховьях р. Аргун, на сев. склонах (С.-В. Груз. ССР). Говорят на одном из горных диалектов *грузинского языка.* Долгое время сохраняли черты традиц. культуры — одежду, оружие, многоярусное жилище, обычаи и др.

ХЁГГИНС (Huggins) Уильям (7.2.1824, Лондон,— 12.5.1910, там же), английский астроном, чл. (с 1865) и президент (в 1900—05) Лондонского королев. об-ва. Один из первых применил в астрономии спектральный анализ и фотографию. В 1864 окончательно установил существование газовых туманностей. Занимался исследованием хим. состава звёзд. В 1868 определил лучевые скорости ряда ярких звёзд по сдвигу линий в их спектрах. Показал, что спектры комет отличаются от спектров газовых туманностей; указал, что в спектрах комет существуют полосы углерода. Х. одним из первых наблюдал протуберанцы на Солнце вне затмения; в 1882 получил фотографию внезатменной солнечной короны. В 1902—05 исследовал спектр радия.

Лит.: Sir William Huggins, «Monthly notices of the Royal Astronomical Society», 1910, v. 71, p. 261—70.

ХЕ́ГЕНБАРТ (Hegenbarth) Йозеф (15.6. 1884, Ческа-Каменице, ныне ЧССР,— 27.7.1962, Дрезден), немецкий график и живописец (ГДР), чл.-корр. АХ ГДР (1955). Учился в АХ в Дрездене (1908—1915), там же проф. в 1946—49. Работал преим. в технике рис. тушью. Анималист, автор остроэкспрессивных, выполненных в нервной, иронич. манере серий рисунков, иллюстраций к «Рейнеке-Лису» И. В. Гёте (1950), «Мёртвым душам» Н. В. Гоголя (1952), драмам У. Шекспира (1957). Нац. пр. ГДР (1954).

Лит.: Löffler F., Josef Hegenbarth, Dresden, [1959].

ХЁГИКАЙ, проф. объединение в Японии в 1925—28. См. *Нихон родо кумиай хёгикай.*

ХЁГЛУНД (Höglund) Цет (29.4.1884, Гётеборг,— 13.8.1956, Стокгольм), деятель шведского рабочего движения. Род. в семье торговца. С 1902 чл. С.-д. рабочей партии Швеции (СДРПШ), с 1909 пред. правления С.-д. союза молодёжи Швеции; лидер левого крыла швед. с.-д. В годы 1-й мировой войны 1914—18 интернационалист, чл. *Циммервальдской левой.* Один из основателей (1917) компартии Швеции (КПШ; до 1921 наз. Левая с.-д. партия Швеции), её пред. в 1917, 1919—21, 1921—24. В 1924 за правооппортунистич. деятельность исключён из КПШ. С 1926 вновь чл. СДРПШ, в 1928—44 чл. её Исполкома. В канун и в годы 2-й мировой войны 1939—45 антифашист. В послевоен. период отошёл от политич. деятельности.

ХЕ́ГЛУНД (Hägglund) Эрик (15.6.1887, Хёсшё, Вестернорланд,—13.3.1959, Стокгольм), шведский химик-органик, технолог, специалист по химии древесины и продуктов её переработки, гл. обр. *лигнина* и *лигносульфоновых кислот.* Проф. академии в г. Турку (1920—30) и Королев. технологич. ин-та в Стокгольме (1930—53); директор (1935—54) Центральной лаборатории целлюлозной пром-сти (Стокгольм). Почётный чл. мн. иностр. науч. обществ.

Соч.: The chemistry of wood, N. Y., 1951; Holzchemie, 2 Aufl., Lpz., 1939.

Лит.: Gustavson K. H., Professor Erik Hägglund, «Chemistry and Industry», 1959, № 6, p. 511.

ХЕ́ДА (Heda) Виллем Клас (ок. 1594, Харлем,— ок. 1680, там же), голландский живописец. Работал в Харлеме (мастер с 1631). Испытал влияние П. *Класа.* В зрелый период писал натюрморты, специализировавшись на т. н. «завтраках». Произв. Х. («Завтрак с ежевичным пирогом», илл. см. на вклейке к стр. 176—177) присущи тонкая передача фактуры предметов и светотени, мягкий серовато-коричневый колорит.

Лит.: Gelder H. E. van, W. C. Heda, A. von Beyeren, W. Kalf..., Amst., [1941].

ХЕДАЯ́Т Резакулихан (псевд. — Чакар) (8.6.1800, Тегеран,— 30.6.1871, там же), иранский поэт, филолог, историк и гос. деятель. В 1829 получил от иран. шаха титул «царя поэтов». С 1838 служил при дворе, стал пом. мин. образования и в 1851 — директором первого в Иране общеобразоват. уч. заведения Дар ольфонун. В 1867 ему было поручено воспитание наследного принца, но слабое здоровье вынудило Х. вскоре подать в отставку. Поэтич. наследие Х., не выходящее за рамки классич. лит. традиции, состоит из *дивана* (ок. 50 тыс. *бейтов*), романтич. поэмы «Цветник райского сада», 6 *месневи.* Х.— автор ист. трудов «Краткая история» и десятитомника «Чистый сад Насери» (изд. 1854—56), задуманного как продолжение «Истории» Мирхонда (15 в.) и «Истории» Хондемира (16 в.). Составил поэтич. антологии «Собрание красноречивых» (т. 1—2, изд. 1878), снабжённые сведениями об авторах, и «Луга познавших» (изд. 1888), куда вошли стихи суфийских поэтов (см. *Суфийская литература*). Автор толкового словаря перс. яз. «Украшающий собрания словарь» (изд. 1871).

Лит.: Комиссаров Д. С., Очерки современной персидской прозы, М., 1960; Кор-Оглы Х., Современная персидская литература, М., 1965; История персидской и таджикской литературы. Под ред. Яна Рипка, М., 1970. *Д. С. Комиссаров.*

ХЕДАЯ́Т Садег (17.2.1903, Тегеран,— 9.4.1951, Париж), иранский писатель, филолог и обществ. деятель. Учился в Бельгии и Франции (1926—30). Хорошо знал нар. творчество и классич. перс. лит-ру.

Рассказы Х., опубл. в разное время в Бельгии, Франции и Иране, составили сб. «Заживо погребённый» (1930). Затем изданы пьесы и сб-ки рассказов «Три капли крови» (1932), «Светотень» (1933), две большие новеллы «Алявийе-ханум» (1933) и «Слепая сова» (1937); в соавторстве с Масуд Фарзадом создан сб. памфлетов и сатирич. рассказов «Достопочтенная книга господина Вак-Вака» (1934). Писатель отдал известную дань модернистским течениям (новеллы «Смерть», «Заживо погребённый», «Манекен в витрине» и др.). Но и в эти годы в его творчестве звучит протест против тяжёлых условий жизни и социальной несправедливости. В новеллах 30-х гг. («Стервятники», «Даш Аколь», «Исповедь» и др.) возникает реалистич. тенденция, к-рая в более поздний период творчества Х. становится преобладающей. В сб. рассказов «Бродячий пёс» (1943) и «Распутство» (1944) Х. подвергает критике нек-рые стороны иран. действительности, выступает против фашизма и колониализма, сатирически обличает «рыцарей капитализма» (повесть «Хаджи-ага», 1945, и др.), сочувствует своим героям — людям труда.

Х. перевёл на совр. перс. яз., снабдив комментарием и предисловиями, ряд среднеперс. памятников: «Книга подвигов Ардашира Папакана», «Разъяснения, устраняющие сомнения». Знаток перс. фольклора и этнографии, Х. издал сб-ки нар. детских песен, игр, загадок —«Сказки», нар. песен —«Народные таране», нар. перс. поверий, обычаев и обрядов — «Страна чудес». Выступал с лит.-критич. и этногр. статьями. В 1950 Х. выехал в Париж. В порыве отчаяния уничтожил несколько рукописей своих произв. и покончил жизнь самоубийством. Соч. Х. переведены на мн. языки мира; его творчество оказало значительное влияние на развитие совр. перс. лит-ры.

Соч. в рус. пер.: Избранное, М., 1957; Бродяга Аколь. Избр. произв., [М., 1960]; Избр. произв., М., 1969.

Лит.: Кешелава Т., Художественная проза Садека Хедаята, Тб., 1958; Комиссаров Д. С., Садег Хедаят. Жизнь и творчество, М., 1967; его же, С. Хедаят, «Народы Азии и Африки», 1973, № 3. *Д. С. Комиссаров.*

ХЕ́ДЕБЮ, Хайтхабу (Hedeby, Haithabu), поселение в Дании (в юго-вост. части п-ова Ютландия, южнее совр. г. Шлезвиг, ныне в ФРГ), существовавшее в 9 — сер. 11 вв. В период экспансии *викингов* Х. был одним из важнейших торг. пунктов Сев. Европы, связывавших страны Балтики и Востока с Зап. Европой. За обладание Х. шла борьба между датчанами, немцами, шведами, славянами, норвежцами, к-рая завершилась разрушением Х. Археол. исследования (под руководством нем. археолога Г. Янкуна, с 30-х гг. 20 в.) обнаружили следы воен. и торг.-ремесл. поселения, гавани и укрепления, окружавшего Х.

Лит.: Гуревич А. Я., Походы викингов, М., 1966; Berichte über die Ausgrabungen in Haithabu, Bd 1—4, Neumünster, 1969—1970.

ХЕ́ДЕР (от др.-евр. хедер — комната), евр. начальная школа для обучения мальчиков основам *иудаизма.* Традиц. Х., утвердившийся в ср. века, без существенных изменений сохранялся в последующее время, являясь орудием распространения религ. фанатизма и националистич. обособленности. Согласно иудаизму, все мужчины евр. общины были обязаны читать свящ. книги. Для обучения этому открывался Х. или на средства общины, или меламедом (учителем, букв. толкователь) как частная платная школа.

В дореволюц. России Х. чаще представлял собой не единое уч. заведение, а отд. 3 типа (ступени) школы. В первоначальном Х. (низшей ступени) дети обучались азбуке, чтению и заучивали молитвы; на след. ступени ученики знакомились с *Пятикнижием* (Торой), нек-рыми текстами др. книг Ветхого завета (см. *Библия*), с первонач. сведениями из *Талмуда.* Письму, как правило, в Х. не обучали.

На этом подавляющее число учащихся заканчивало курс обучения и лишь весьма небольшая часть их посвящала ещё года два-три более подробному изучению Талмуда. Полный курс обучения обычно — 10 лет. Мальчики посещали Х. начиная с дошкольного возраста и проводили в нём весь день до 5—8 *ч* вечера, кроме субботы, праздничных и предпраздничных дней. В методах преподавания господствовали зубрёжка и дословный пересказ религ. текстов на разг. евр. языке *идиш*, применялись телесные наказания.

В кон. 19 — нач. 20 вв. стали появляться единичные, т. н. новые, «образцовые» Х., в к-рых обучение основам иудаизма соединялось с преподаванием общеобразоват. предметов. Эти школы разрешалось посещать и девочкам. В наст. время традиц. Х. сохранился в нек-рых капиталистич. странах. Существовавшие в дореволюц. России Х. (гл. обр. в черте евр. оседлости) упразднены после Окт. революции 1917 в связи с созданием единой общеобразоват. школы.

Лит.: Брамсон Л. М., К истории начального образования евреев в России, СПБ, 1896; Справочная книга по вопросам образования евреев, СПБ, 1901. *С. М. Орлов.*

ХЕ́ДЕР (англ. header, от head — возглавлять), жатвенный рабочий орган *зерноуборочного комбайна*. Срезает стебли и транспортёром подаёт их в молотильный аппарат комбайна.

ХЕДЖАЗИ́ Сеид Мохаммед Багер (р. 1896), иранский писатель. Учился во Франции, получил специальность инженера-радиотехника, затем окончил Высшую политич. школу в Тегеране. Занимал различные посты в гос. аппарате. В 30-х гг. издавал обществ.-политич. журн. «Иране эмруз». Автор социально-бытовых романов «Хома» (1927), «Паричехр» (1929), «Зиба» (1930), «Фируза» (2-я ч. под назв. «Тайфун»), повести «Дервиш Корбан» (1937). Осн. тема этих произв.— трагедия иран. женщины, лишённой к.-л. гражд. прав. Писал рассказы из быта средних слоёв гор. населения: сб-ки «Думы» (1940), «Зеркало» (1942), «Кубок» (1945). Назидат. тон рассказов традиционен и восходит к иран. классич. лит-ре. Пьесы Х. на бытовые, ист. и социальные темы: «Кукла», «Хаджи Ага новатор», «Хафиз», «Война», «Сделайте депутатом Махмуд-агу» и др.

Лит.: Комиссаров Д. С., Очерки современной персидской прозы, М., 1960.

ХЕДЖИРОВА́НИЕ (от англ. hedge — ограждать, страховать себя от возможных потерь), в капиталистич. странах особая форма страхования цены и прибыли путём продажи или покупки на товарных биржах т. н. фьючерсов (контрактов по сделкам на срок). В связи с тем что изменения рыночных цен на товар и цен на фьючерсы одинаковы по размерам и направлению, Х. в нек-рой мере снижает для капиталиста риск убытков, связанных с колебаниями цен на бирже.

ХЕДИ́В (перс.— господин, государь), титул егип. правителей в 1867—1914.

ХЕ́ЕМСКЕРК (Heemskerk) Ян (1818—1897), нидерландский гос. деятель; см. *Хемскерк Я.*

ХЕЙ (Hay) Джон Милтон (8.10.1838, Сейлем, шт. Индиана,— 1.7.1905, Ньюбери, шт. Нью-Хэмпшир), гос. деятель и дипломат США. По образованию юрист. В 1897—98 посол в Великобритании. С 1898 гос. секретарь. Один из гл. проводников империалистич. экспансии США на рубеже 19 и 20 вв. Участвовал в разработке *Парижского мирного договора 1898*, завершившего *испано-американскую войну 1898*. В 1899 провозгласил *«открытых дверей» доктрину* в отношении Китая. С именем Х. связана также разработка *Хея—Паунсфота договора 1901, Хея—Эррана договора 1903*, договора Хея—Бюно-Варильи 1903 (см. в ст. *Американо-панамские договоры*) по вопросу о строительстве и статуте будущего Панамского канала.

ХЕ́ЙБЕРГ (Heiberg) Гуннар Эдвард [18.11.1857, Кристиания (Осло),—22.2. 1929, там же], норвежский драматург и критик. В социальной пьесе «Тётя Ульрика» (1884) выступил против бурж. морали. В драме «Большой выигрыш» (1895) показал перерождение революционера под воздействием богатства. Драма «Трагедия любви» (1904) проникнута туманной символикой, элементы натурализма сочетаются в ней с импрессионизмом. Критич. статьи: «Ибсен и Бьёрнсон на сцене» (1918), «Норвежский театр» (1920) и др.

Соч.: Samlede dramatiske verker, bd 1—4, Kristiania, 1917—18; Hugg og Stikk, Oslo, 1951; в рус. пер. — Собр. соч., т. 1—2, М., 1911.

Лит.: Bab J., Das drama der Liebe, B., 1925; Skavlan E., Gunnar Heiberg, Oslo, 1950.

ХЕ́ЙБЕРГ (Heiberg) Йохан Людвиг (14. 12.1791, Копенгаген,—25.8.1860, Боннеруп, близ Рингстеда), датский писатель. В 1849—56 директор Королев. театра в Копенгагене. Автор работ по теории иск-ва (трактат «О водевиле как драматургическом виде искусства», 1826, и др.). В водевилях «Царь Соломон и Йорген-шапочник» (1825), «Датчане в Париже» (1833) и др., в политич. пьесе «Первоапрельские дурачки» (1826) выразил иронич. отношение к действительности. Романтич. драмы «Холм эльфов» (1828), «Эльфы» (1835), «Фата Моргана» (1838) написаны на сказочные сюжеты. В 40-е гг. обращался к жанру филос. поэзии, к сатире (комедия «Душа после смерти», 1841).

Соч.: Samlede skrifter, bd 1—2, Kbh., 1861—62; Poetiske skrifter, bd 1—3, Kbh., 1931—32.

Лит.: Гозенпуд А. А., Датский театр, в кн.: История западноевропейского театра, т. 4, М., 1964; Dansk litteratur historie, bd 2, Kbh., 1965.

ХЕ́ЙБЕРГ (Heiberg) Петер Андреас (16. 11.1758, Вордингборг,—30.4.1841, Париж), датский писатель. В романе «Приключения банкноты в один ригсдалер» (1787—1793) подверг критике обществ. жизнь Дании. Автор сатирич. стихов, песен и комедий, в к-рых высмеивал мещанскую мораль и сословные предрассудки («Эти „фоны" и „ваны"», 1792, и др.). За антиправительств. выступления в 1799 был осуждён на изгнание. С 1800 жил в Париже.

Соч.: Samlede skuespil, del 1—4, Kbh., 1806—19; Erindringer, Christiania, 1830; Udvalgte skrifter, Kbh., 1884.

Лит.: Dansk litteratur historie, bd 1, Kbh., 1964.

ХЕ́ЙВЕРИЛЛ (Haverhill), город на С.-В. США, в Новой Англии, в шт. Массачусетс, на р. Мерримак. 47 тыс. жит. (1975; с соседним г. Лоренс и общей пригородной зоной 268 тыс. жит.). Центр обув. пром-сти и произ-ва обувных машин.

ХЕ́ЙВУД (Heywood) Джон (ок. 1497, Лондон,— ок. 1580, Бельгия), английский драматург. Друг Т. *Мора*. Индивидуализируя характеры героев своих *интерлюдий*, сыграл значительную роль в превращении ср.-век. *моралите* в бытовую комедию (комич. сценка «Четыре П», опубл. 1569). Оставил сб. эпиграмм и пословиц (1562).

Соч.: The dramatic writings, L., 1905.

Лит.: История западноевропейского театра, т. 1, М., 1956; Maxwell I., French farce and J. Heywood, Melbourne — L., 1946.

ХЕ́ЙВУД (Heywood) Томас (ок. 1574—16.8.1641, Лондон), английский драматург. Учился в Кембриджском ун-те (1591—93). В 1598—99 в Лондоне были поставлены комедии Х. «Джоан ничуть не хуже моей возлюбленной», «Война без баталий, любовь без взаимности», «Четыре лондонских подмастерья». Осн. жанры Х.—фарс («Ворожея из Хогсдона», опубл. 1638, рус. пер. 1960) и романтич. комедия («Красотка с Запада», опубл. 1631, рус. пер. 1956). Автор т. н. домашних драм («Женщина, убитая добротой», опубл. 1607, рус. пер. 1959; «Английский путешественник», опубл. 1633), ист. хроник и пьес на антич. сюжеты, поэмы «Юнона и Парис» (1594).

Лит.: Аникст А., История английской литературы, М., 1956; Grivelet M., Thomas Heywood et le drame domestique élizabethain, P., 1957.

ХЕ́ЙВУД (Haywood) Уильям (Билл) Дадли (4.2.1869, Солт-Лейк-Сити, шт. Юта,— 18.5.1928, Москва), деятель рабочего движения США. Род. в семье шахтёра. Работал горняком, участвовал в забастовках и демонстрациях шахтёров. В 1896 вступил в Зап. федерацию горняков Америки, в 1901 стал её секретарём-казначеем. В 1901 вступил в Социалистич. партию США, примкнул к её левому крылу. Х.— один из основателей (1905) и лидеров орг-ции *«Индустриальные рабочие мира»*. Боролся против оппортунистич. линии в руководстве Социалистич. партии, нек-рое время испытывал влияние анархо-синдикалистских идей. Приветствовал Окт. революцию в России. В 1919 вступил в Коммунистич. рабочую партию Америки. За свою революц. деятельность неоднократно подвергался репрессиям. В 1921 тяжело больной Х. эмигрировал в СССР, работал в Междунар. орг-ции помощи борцам революции (МОПР).

Соч. в рус. пер.: Кровь и слёзы, М., 1927; Книга Билля Хейвуда, М. — Л., 1932.

Лит.: Лапицкий М. И., Уильям Хейвуд, М., 1974.

ХЕЙГ (Haig) Дуглас (19.6.1861, Эдинбург,— 29.1.1928, Лондон), граф (1919), брит. фельдмаршал (1917). Окончил воен. академию в Сандхерсте (1884). С 1885 служил в кавалерии, участвовал в Суданской экспедиции 1898 и англо-бурской войне 1899—1902. В 1903—06 инспектор кавалерии в Индии, в 1909—12 нач. штаба англо-инд. армии, в 1912—14 нач. Олдершотского уч. лагеря. В нач. 1-й мировой войны 1914—18 командир 1-го англ. экспедиц. корпуса, с нач. 1915 команд. 1-й англ. армией и с дек. 1915 команд. брит. экспедиц. войсками во Франции. После войны в 1919—20 командовал войсками метрополии. Участвовал в создании различных орг-ций ветеранов.

ХЕ́ЙГЕНС (Huygens) Константин (4.9. 1596, Гаага,—26.3.1687, там же), нидерландский поэт. Окончил Лейденский ун-т (1617). Занимал крупные гос. посты. Лирич. поэзия Х. имеет дидактич. и филос. характер (стих. «Моё одиночество», «Старость», «Сны» и др.). В эпиграммах

и мн. стихах Х. высмеивал религ. фанатизм и придворную жизнь (сб. «Васильки», 1658). Автор семейной хроники «Юность Константина Хёйгенса, описанная им самим» (1631), комедий.

Лит.: Bachrach A. G. H., Sir Constantin Huygens and art of the 17 century England and Holland, 1953.

ХЕЙДЕГГЕР (Heidegger) Мартин (1889—1976), немецкий философ; см. *Хайдеггер* М.

ХЕЙДЕМАНН Ханс Хансович [28.10 (9.11).1896 — 29.8.1925], деятель революц. движения Эстонии. Чл. Коммунистич. партии с 1922. Род. в вол. Таагепера, ныне сельсовет Таагепера Валгаского р-на Эст. ССР, в крест. семье. Во время 1-й мировой войны 1914—18 солдат царской армии, затем эст. бурж. армии; демобилизовавшись, работал бухгалтером. Вступил в Эст. независимую социалистич. рабочую партию (с 1922 партия поддерживала КП Эстонии). С 1922 чл. Центр. совета Всеэст. союза рабочих союзов, пред. Тартуского центр. совета профсоюзов, Тартуского союза сел. рабочих. В 1923 избран во 2-е Гос. собрание, с трибуны к-рого вёл революц. пропаганду. С 1924 на нелегальном положении, парт. организатор в Тартуском у., руководил подготовкой Перводекабрьского вооруж. восстания 1924. Арестован 18 сент. 1924; расстрелян по приговору суда в 8 *км* от Тарту на холме Инглимяги.

Лит.: Знаменосцы революции, т. 1, Тал., 1964.

ХЕЙДЕНАУ (Heidenau), город в ГДР, в окр. Дрезден на Эльбе. 21,4 тыс. жит. (1973). Полиграфич. и др. машиностроение; целл.-бум., мебельная пром-сть.

ХЕЙДЕНСТАМ (Heidenstam) Карл Густав Вернер фон (6.7.1859, Ольсхаммар, Эребру,—20.5.1940, Эвралид, Эстерйётланд), шведский писатель, чл. Швед. академии с 1912. Первый сб. стихов — «Паломничество и годы странствий» (1888). Полемич. брошюра «Ренессанс» (1889), направленная против натурализма и провозглашающая свободу творч. фантазии, культ наслаждений и красоты,— манифест швед. неоромантизма, принципы к-рого Х. воплотил в лирике и романе «Ганс Альенус» (1892). В сб. рассказов «Воины Карла XII» (1897—98) Х. прославлял эпоху швед. великодержавия. Лирика Х. (сб-ки «Стихи», 1895; «Новые стихи», 1915) оказала влияние на швед. поэзию. Нобелевская пр. (1916).

Соч.: Samlade verk, bd 1—23, Stockh., 1943—44; в рус. пер. — Эндимион, «Современный мир», 1917, № 7—9, 1918, № 1; В шведских шхерах, в кн.: Шведская новелла XIX—XX вв., М., 1964.

Лит.: Брандес Г., Собр. соч., 2 изд., т. 2, ч. 2, СПБ, [1906]; Björck S., Heidenstam och sekelskiftets Sverige, Stockh., 1946; Axberger G., Diktaren och elden, Stockh., 1959; Böök F., Verner von Heidenstam, Stockh., 1959. *А. А. Мацевич.*

ХЕЙЕРДАЛ (Heyerdahl) Тур (р. 6.10. 1914, Ларвик), норвежский учёный, путешественник и писатель. В 1933—38 учился на естеств.-геогр. ф-те ун-та в Осло. В годы 2-й мировой войны 1939—45 участник норв. Движения Сопротивления. Изучает преемственность культуры и возможность трансокеанских миграций народов между Старым и Новым Светом. В 1947 с 5 спутниками проплыл на плоту «Кон-Тики» по Тихому океану от Перу до архипелага Туамоту, чтобы обосновать возможность заселения Полинезии из Америки. В 1953 открыл остатки поселений доинкского периода на Галапагосских о-вах. В 1955—56 археол. исследованиями на о-вах Пасхи, Рапа-Ити и Маркизских определил время их заселения (4 в. н. э.). В 1969 и 1970 организовал экспедиции на папирусных лодках «Ра» и «Ра-2» от зап. берегов Марокко к берегам Америки. Популярностью пользуются научно-художеств. книги Х., для к-рых характерна занимательность повествования.

Соч. в рус. пер.: В поисках рая, М., 1964; Путешествие на «Кон-Тики», М., 1956; Аку-Аку. Тайна острова Пасхи, М., 1959; Экспедиция «Кон-Тики» — «Ра», М., 1972; Приключения одной теории, Л., 1969.

Лит.: Анохин Г. И., Тур Хейердал, в кн.: Скандинавский сборник, т. 8, Тал., 1964; Якоби А., Сеньор Кон-Тики, пер. с норв., М., 1970. *Г. И. Анохин.*

ХЕЙЕРМАНС (Heijermans) Герман (наст. имя; псевд.— Самуэл Фалкланд, Samuel Falkland) (3.12.1864, Роттердам,—22.11.1924, Зандворт), нидерландский писатель. С 1895 — чл. Социал-демократич. рабочей партии Нидерландов (СДРПН). Ред. журн. «De Jonge Gids» (1897—1901). Прозаич. соч. Х., лучшее из к-рых — роман «Город бриллиантов» (1904, рус. пер. 1904), характеризуются социально-критич., антибурж. направленностью. В драмах «Гетто» (1899), «Седьмая заповедь» (1900), «Всех скорбящих» (1905) критиковал нравств. устои бурж. об-ва. Борьбе трудящихся посв. пьесы «Гибель „Надежды“» (1901, рус. пер. 1925), «Глюкауф!» (1911). В драмах Х. заметно влияние натурализма и символизма; лучшим пьесам свойственны реалистич. черты. В пьесах «Восходящее солнце» (1908) и «Ева Бонёр» (1919) сказалось стремление Х. найти опору в стоич. мудрости. Автор сатирич. аллегории «Мудрый кот» (1920).

Соч.: Toneelwerken, dl 1—3, Amst., 1965; Kamertjeszonde, Amst., 1966; Droompaard en andere falklandjes, 6 dr., Amst., 1968; в рус. пер. — Глаза, или Необычайные приключения Иоба, СПБ, 1911; В работе, М., 1904; Новое солнце, СПБ, 1911.

Лит.: Луначарский А. В., Заметки философа, «Образование», 1906, дек., с. 90—91; Дикий А. Д., Повесть о театральной юности, М., 1957, с. 211—32; Karsten G., H. Heijermans..., Amst., 1934; Flaxman S., H. Heijermans and his dramas, The Hague, 1954; Schilp C. A., H. Heijermans, Amst., 1967; Jong E. de, H. Heijermans en de vernieuwing van het Europese drama, Groningen, 1967. *В. В. Данчев, В. В. Ошис.*

ХЕЙЗЕ (Heyse) Пауль (15.3.1830, Берлин,—2.4.1914, Мюнхен), немецкий писатель. Доктор философии (1852). Получил гуманитарное образование в Берлине, Бонне (1847—51), Швейцарии и Италии (1852—53). Один из лидеров мюнхенского кружка писателей, поборников «искусства для искусства». Лирика и стихотворные переводы Х. пользовались широкой популярностью. Не ставя острых социальных проблем, Х. в романах («Дети века», 1873, рус. пер. 1873, и др.) и новеллах («Аррабиата», 1858, «Последний кентавр», 1871, и др.) даёт широкую панораму частной жизни нем. бюргерства 2-й пол. 19 в. Писал также пьесы. Первым среди нем. писателей получил Нобелевскую пр. (1910).

Соч.: Gesammelte Werke, [Bd 1—15], Stuttg., 1924; в рус. пер. — Собр. соч., т. 1—2, М., 1911—12.

Лит.: Krausnick M., P. Heyse und der münchener Dichterkreis, Bonn, 1974.

ХЕЙЗЕН, Хизен (Heezen) Брюс Чарлз (р. 11.4.1924, Винтон, шт. Айова, США), американский геолог и геоморфолог, доктор философии (1957). Сотрудник Ламонтской геол. обсерватории в Нью-Йорке (с 1953). Осн. труды посв. изучению геологии океана, совр. осадконакоплению (мутьевые потоки, глубоководные осадки), исследованиям рельефа дна Атлантич. и Индийского ок. Участвовал в открытии срединноокеанич. хребтов и рифтов на дне океанов.

Соч. в рус. пер.: Рифтовая долина на дне океана, «Океанология», 1963, т. 3, в. 1; Дно Атлантического океана, ч. 1, М., 1962 (совм. с М. Тарпом и М. Юингом).

ХЁЙЗИНГА (Huizinga) Йохан (7.12. 1872, Гронинген,—1.2.1945, близ Арнема), нидерландский историк культуры, проф. Гронингенского (1905—15) и Лейденского (1915—40) ун-тов. В годы нем.-фаш. оккупации Нидерландов подвергся заключению в концлагерь. Получил мировую известность благодаря исследованиям по истории зап.-европ. средневековья и Возрождения: «Эразм» (1924) и особенно «Осень средневековья» (1919)— о франко-флам. культуре бургундского гос-ва в 15 в. В этой работе Х. описал общие черты ср.-век. культуры, взятые в момент её разложения.

Х. подчёркивал неповторимо-конкретное в ист. процессе, относился скептически к познанию всемирно-ист. закономерностей. Однако в осн. труде по философии культуры —«Человек играющий» (1938) он исходил из категории «игры» как осн. свойства всякой культуры. Изучение роли ритуалов и др. явлений культуры имело значение для выработки семиотич. и системного подходов, но «игровой» принцип изображён Х. так, будто его роль в разных культурах одинакова. Мыслитель либерально-гуманистич. ориентации, Х. с горечью писал об упадке бурж. зап. цивилизации, предлагая вернуться к старым ценностям. Труды Х. неоднократно переиздавались и переведены на мн. европ. языки.

Соч.: Verzamelde werken, dl 1—9, Haarlem, 1948—53.

Лит.: Аверинцев С. С., Культурология Й. Хейзинги, «Вопросы философии», 1969, № 3; Kaegi W., Das historische Werk Johan Huizingas, Leiden, 1947; Köster K., Johan Huizinga. 1872—1945, Bd 1, Tl 1—2, Oberursel, 1947; Vermeulen E. E. G., Fruin en Huizinga over de wetenschap der geschiedenis, Arnhem, 1956; Johan Huizinga. 1872—1972. [Cat logus], Groningen, 1973. *Л. М. Баткин.*

ХЕЙЛ (Hale) Джордж Эллери (29.6. 1868, Чикаго,—21.2.1938, Пасадена), американский астроном, член Нац. АН (с 1902). Окончил (1890) Массачусетсский технологич. ин-т, проф. Чикагского университета (с 1897). Директор обсерваторий: Йеркссской (1895—1905) и Маунт-Вилсон (1904—23). Осн. труды посв. исследованию Солнца и звёзд. С его именем связано применение спектрогелиоскопа, спектрогелиографа и башенного телескопа для солнечных наблюдений. Предсказал и подтвердил данными наблюдений существование магнитного поля солнечных пятен. Создатель и первый редактор астрофиз. журнала «Astrophysical Journal» (1895).

Соч.: The spectroheliocsope and its work, pt 1—2, «Astrophysical Journal», 1929, v. 70, p. 265—311; 1930, v. 71, p. 73—101.

ХЕЙЛ, Гейл (Geyl) Питер (15.12.1887, Дордрехт,—31.12.1966, Утрехт), нидерландский историк, чл. Нидерл. АН. В 1919—35 проф. Лондонского ун-та, в 1936—58 (с перерывом)— Утрехтского ун-та. Чл. С.-д. рабочей партии Нидерландов (с 1946 — Партия труда). Автор большого числа трудов по нидерл. исто-

рии (с преимуществ. вниманием к истории 17—18 вв.), написанных в духе «великонидерландизма», подчёркивавших ведущую роль в нац. истории военно-политич. факторов, замалчивавших (или искажавших) роль нар. масс. Ряд работ Х. посвящён историографич. и методологич. проблемам. После 2-й мировой войны 1939—45 активный пропагандист антикоммунизма, атлантизма, европ. интеграции.

Соч.: Kernproblemen van onze geschiedenis, Utrecht, 1937; Geschiedenis van de Nederlandsche stam, v. 1—3, Amst., 1948—58; Die Diskussion ohne Ende, Darmstadt, 1958; Oranje en Stuart. 1641—1672, 2 druk, Zeist, 1963.

ХЕЙЛИ́Т (от греч. chéilos — губа), воспаление кожи, красной каймы и слизистой оболочки губ. Причины Х. многообразны: может быть проявлением различных заболеваний (напр., красной волчанки). Характеризуется покраснением, отёчностью, образованием пузырьков, эрозий, трещин, чешуек, серозно-кровянистых корочек, жжением, зудом. Различают Х. экзематозный (как проявление экземы или аллергич. реакции на контакт с хим. раздражителями — губной помадой, зубной пастой и др.); микотический (обусловл. дрожжевыми грибами); актинический (от длит. воздействия солнечных лучей); эксфолиативный (при функциональных расстройствах нервной системы); поверхностный и глубокий гнойный гландулярный (при гнойном воспалении мелких слюнных желёз). Лечение направлено на устранение осн. причины Х. Применяют кортикостероиды (в виде кремов, мазей), витамины, водные растворы анилиновых красок, полоскания полости рта 2—5%-ным раствором соды и др.

Лит.: Пашков Б. М., Стоянов Б. Г., Машкиллейсон А. Л., Поражения слизистой оболочки рта и губ при некоторых дерматозах и сифилисе, М., 1970.

ХЕ́ЙЛЬБРОНН (Heilbronn), город в ФРГ, в земле Баден-Вюртемберг, на р. Неккар. 115,9 тыс. жит. (1975). Трансп. узел. Машиностроение; хим., текст., пищ. пром-сть.

ХЕ́ЙМВЕР, Хаймвер (Heimwehr — «Союз защиты родины»), вооружённая организация в Австрии в 1919—38. Была создана австр. буржуазией в целях борьбы против рабочего движения. В 1930 Х. принял программу действий, носившую откровенно фаш. характер. Руководство Х. ориентировалось гл. обр. на фаш. Италию, к-рая оказывала Х. помощь деньгами и оружием. В 1934 отряды Х. участвовали в подавлении вооруж. выступления рабочих против реакции и фашизма (см. *Февральское вооружённое выступление 1934*).

ХЕ́ЙНЕ, Гейне (Heine) Томас Теодор (28.2.1867, Лейпциг,— 26.1.1948, Стокгольм), немецкий карикатурист, иллюстратор, плакатист, мастер декоративного искусства. Учился в АХ в Дюссельдорфе (1884—88). В 1889—1933 работал в Мюнхене. С 1933 в эмиграции (Прага, Брно, Осло, Стокгольм). Испытал влияние япон. гравюры и графики О. *Бёрдсли.* Основал сатирич. журн. «*Симплициссимус*» (1896), в к-ром выступал с листами (в духе «*модерна*»— то гибкий, то ломкий рис., дробная игра светотеневых пятен), едко высмеивающими реакц. силы, самодовольную буржуазию, косное мещанство. Произв.: сб. карикатур «Картинки из семейной жизни», 1898, цикл рис. «По тёмной Германии», 1899—1910.

Т. Т. Хейне. «После уличной демонстрации» (рисунок из цикла «По тёмной Германии»). 1910.

Соч.: Ich warte auf Wunder, Stockh.,[1945].
Лит.: Der Zeichner Th. T. Heine, Freiburg im Breisgau, [1955].

ХЕ́ЙНЕСЕН (Heinesen) Вильям (р. 15.1. 1900, Торсхавн), датский писатель, чл. Дат. академии с 1961. Творчество Х. связано с Фарерскими о-вами. В его стихах воспевается гармонич. слияние человека с природой (см. «Арктические элегии», 1921, «Песни весенних глубин», 1927, и др.). Автор реалистич. романов «Ноатун» (1938), «Добрая надежда» (1964) и сб-ков новелл «Волшебный свет» (1957), «Лекарство от злых духов» (1967) и др. «Чёрный котел» (1949, рус. пер. 1974)— социальный роман о 2-й мировой войне. Роман «Пропащие музыканты» (1950, рус. пер. 1974) посв. проблемам иск-ва.

Соч.: [Рассказы], в сб.: Датская новелла XIX—XX вв., Л., 1967; [Рассказы], в сб.: Современная датская новелла, М., 1971.
Лит.: Кристенсен С. М., Датская литература 1918—1952, М., 1963.

ХЕ́ЙНЗЕ, Гейнзе (Heinse) Иоганн Якоб Вильгельм (16.2.1746, Лангевизен, Тюрингия,—22.6.1803, Ашаффенбург), немецкий писатель. Изучал право в Йене и Эрфурте. Начав с подражания К. М. *Виланду*, писал в духе *анакреонтической поэзии.* В дальнейшем стал одним из крупнейших представителей «*Бури и натиска*». Роман Х. «Ардингелло и блаженные острова» (т. 1—2, 1787, рус. пер. 1935), провозглашающий ренессансный культ земной жизни и красоты, завершается социальной утопией. В романе «Хильдегард фон Хоэнталь» (т. 1—3, 1795—96) Х. излагает свои мысли о музыке. Направленные против классицизма работы Х. по эстетике («О некоторых картинах Дюссельдорфской галереи», 1776—77, и др.) утверждают неповторимое своеобразие культуры каждого народа. Творчество и эстетика Х. в целом носят предромантич. характер.

Соч.: Sämtliche Werke, Bd 1—10, Lpz., 1902—25.
Лит.: Baeumer M. L., Heinse — Studien, Stuttg., 1966.

ХЕ́ЙНКЕЛЬ (Heinkel) Эрнст [24.1.1888, Грунбах (Вюртемберг),—30.1.1958, Штутгарт], немецкий авиаконструктор (ФРГ). В 1911 окончил высшую технич. школу в Штутгарте. В 1913—22 работал гл. конструктором ряда самолётостроит. фирм. За годы 1-й мировой войны 1914—18 Х. было создано более 30 типов самолётов, применявшихся армиями Германии и Австрии. В 1922 основал самолётостроит. фирму в Варнемюнде (Германия), существовавшую до 1945. Фирмой выпускалось более 100 типов самолётов (учебные, пасс., разведчики, бомбардировщики, истребители и др.). В 1939 построил первые опытные реактивные самолёты He-176 (с ракетным двигателем) и He-178 (с турбореактивным двигателем). Двухмоторные бомбардировщики Х. He-111 широко применялись во 2-й мировой войне 1939—45. С 1950 Х. руководил самолётостроит. фирмой в Штутгарте.

Соч.: Stürmisches Leben, 5 Aufl., Preetz, 1963.

ХЕЙНЦ (Heinz) Вольфганг (р. 18.5.1900, Пильзен, ныне Пльзень, Чехословакия), немецкий актёр и режиссёр (ГДР). Чл. КПГ с 1930, СЕПГ — с 1956. Чл. Академии иск-в ГДР. На сцене с 1917. В 1920—1933 играл в театрах Берлина (Нем. театр) и Гамбурга («Каммершпиле»). После захвата власти нацистами эмигрировал за границу. В 1934—46 работал в цюрихском театре «Шаушпильхауз», в 1948 один из основателей, в 1951—56 художеств. руководитель венского театра «Скала». С 1956 в труппе (в 1963—70 художеств. руководитель) берлинского Нем. театра, в 1962—63 берлинского театра «Фолькс-бюне». Создатель выдающихся трагич. образов — Шейлок, Яго («Венецианский купец», «Отелло» Шекспира), Натан («Натан Мудрый» Лессинга) и характерных ролей — пастор Мандерс («Кукольный дом» Ибсена), Тетерев («Мещане» Горького), Повар («Мамаша Кураж и её дети» Брехта) и др. Играл роль проф. Мамлока в пьесе Ф. Вольфа «Профессор Мамлок» (1967) и одноим. фильме (1961), пост. реж. К. Вольфом. Ставил пьесы М. Горького, Н. Ф. Погодина и др. сов. драматургов, а также Брехта, Шекспира, А. Н. Островского. С 1966 президент Союза театр. работников ГДР. Нац. пр. ГДР (1954, 1959).

И. Я. Новодворская.

ХЕЙРА́НТУС (Cheiranthus), род растений сем. крестоцветных, близкий к роду *желтушник.* Полукустарники, двулетние или многолетние травы. Ок. 10 видов, на о-вах Мадейра и Канарских, в странах Средиземноморья и на С. до Центр. Европы, в Китае (Тибет, Ганьсу, Юньнань), на Тихоокеанском побережье Сев. Америки. Один из видов — Ch. cheiri, широко известный под назв. *лакфиоль*, с глубокой древности используют в цветоводстве.

ХЕЙРА́Н-ХАНУ́М (гг. рожд. и смерти неизв.), азербайджанская поэтесса 1-й пол. 19 в. Род. в Нахичевани (ныне Азерб. ССР) в аристократич. семье. В нач. 19 в. переехала в Иран, до конца своих дней жила в Тебризе. Х.-х. владела перс. и араб. языками, изучала классич. лит-ру Востока. Писала на азерб. и перс. языках лирич. стихи, разнообразные по форме: *газели*, *мухаммасы*, *рубаи*, *касыды* и др. Осн. тема её поэзии — пылкая, благородная и самоотверженная любовь. В нек-рых стихах звучат недовольство окружающей жизнью, протест против зла и социальной несправедливости, бесправия и угнетённого положения женщины.

Соч.: Сечилмиш әсәрләри. [Г. Мәммәдлинин мугәддимәсилә], Бакы, 1961.

ХЁЙРЕ, Хойре (норв. Høyre, Høire— Правая, Консервативная), политич. партия Норвегии. Оформилась в 1884 как партия крупной пром. и финанс. буржуазии, высшего чиновничества (до 1913 наз. Центр. правление консервативных об-в), её видные деятели кон. 19 — нач. 20 вв.— Ф. Станг, Э. Станг, Г. Ф. Хагеруп, позже — К. И. Хамбро, пред. Х. в 1926— 34 и 1945—54. В 1884—1928 Х. попеременно делила правительств. власть с партией *Венстре*, была инициатором проведения ряда антирабочих законов и акций. В годы нем.-фаш. оккупации

Ф. Хейс.

И. Е. Хейфиц.

Норвегии (1940—45) представители Х. входили в эмигрантское пр-во. В сер. 60-х — нач. 70-х гг. деятели Х. занимали ряд важных постов в коалиц. пр-вах. Лидеры Х. неоднократно заявляли, что в области внутр. политики они отстаивают т. н. демократию собственников и частную инициативу, в области внеш. политики — вступление Норвегии в Европейское экономическое сообщество, участие страны в НАТО. На выборах 1977 в стортинг Х. получила 41 мандат (из 155). Числ. Х.— ок. 105 тыс. чл. (1976). Пред. Х.— Э. Норвик (с 1974). В 1975 Х. имела 46 печатных органов (общим тиражом ок. 750 тыс. экз.), крупнейшие из к-рых газ. «Моргенбладет» («Morgenbladet») и «Афтенпостен» («Aftenposten»). *И. В. Гришин.*

ХЕЙС (Hayes) Ратерфорд Бёрчард (4.10. 1822, Делавэр, шт. Огайо,—17.1.1893, Фримонт, шт. Огайо), гос. деятель США. По образованию юрист. Участвовал в Гражд. войне 1861—65 на стороне Севера. В 1864 избран в конгресс от Респ. партии. В 1867 избран губернатором шт. Огайо (переизбирался в 1869 и 1875). В 1877—81 президент США; вступлению Х. в должность предшествовал *Хейса—Тилдена компромисс 1877.* В соответствии с условиями компромисса пр-во Х. вывело из шт. Юж. Каролина и Луизиана федеральные войска и сделало ряд др. уступок рабовладельцам. Летом 1877 пр-во Х. с помощью войск и полиции подавило крупную забастовку железнодорожников; в 1878 добилось от местных вождей о-вов Самоа права на устройство морской станции в Паго-Паго (о. Тутуила).

ХЕЙС (Heuss) Теодор (31.1.1884, Бракенхейм,—12.12.1963, Штутгарт), гос. деятель ФРГ. Получил образование в Мюнхенском и Берлинском ун-тах, где изучал политич. экономию и историю иск-в. В 30-х гг. сотрудничал в различных газетах и журналах. В 1924—28 и 1930—33 депутат рейхстага от бурж. Нем. демократич. партии. Один из основателей и председатель (в 1948—49) *Свободной демократической партии.* В 1949—59 федеральный президент ФРГ.

ХЕЙС (Haise) Фред (р. 14.11.1933, Билокси, шт. Миссисипи), лётчик-космонавт США. После окончания в 1959 ун-та в Оклахоме получил степень бакалавра наук по космич. технике. Работал пилотом-исследователем в Центре испытат. полётов в Эдуардсе (шт. Калифорния), в Центре пилотируемых космич. полётов в Хьюстоне (шт. Техас), в н.-и. Центре Льюиса в Кливленде (шт. Огайо). Х.— автор ряда науч. работ по авиации и космонавтике. В 1964 окончил школу по подготовке пилотов для аэрокосмич. исследований. С 1966 в группе космонавтов Нац. управления по аэронавтике и исследованию космич. пространства США. 11—17 апр. 1970 совм. с Дж. *Ловеллом* и Дж. *Суиджертом* совершил полёт к Луне в качестве пилота лунной кабины КК «Аполлон-13». Полёт продолжался 142 *ч* 55 *мин.*

ХЕ́ЙСА — ТИ́ЛДЕНА КОМПРОМИ́СС 1877, тайное «джентльменское соглашение» в США между лидерами Респ. партии, представлявшей буржуазию Севера, и Демократич. партии, связанной с плантаторами Юга. Компромисс разрешил политич. кризис, возникший в связи с президентскими выборами 1876 [на к-рых Р. *Хейс* являлся кандидатом от Респ. партии, а С. Тилден (S. Tilden) от Демократич. партии], предопределив решение комиссии конгресса, проверявшей результаты голосования по четырём спорным штатам, в пользу Хейса. В обмен на это Хейс обязывался, в частности, вывести федеральные войска из Юж. Каролины и Луизианы, что означало фактич. передачу власти во всех юж. штатах в руки бывших рабовладельцев.

ХЕ́ЙСТИНГС (Hastings) Уоррен (6.12. 1732, Черчилл, близ Дейлсфорда, Оксфордшир,—22.8.1818, Дейлсфорд, Оксфордшир), английский колон. деятель. В 1750 прибыл в Индию служащим английской Ост-Индской компании, участвовал в организации завоевания и разграбления *Бенгалии.* В 1761—64 чл. Калькуттского совета, в 1769—72 — Мадрасского совета, в 1772 губернатор Бенгалии. По Акту об управлении Индией 1773, Х. был назначен первым ген.-губернатором Индии (1774—85). Х. упрочил англ. завоевания в Индии. Стремясь пополнить казну компании, Х. не брезговал никакими средствами: так, он организовал ограбление инд. крестьянства посредством раздачи сбора зем. налога в краткосрочный откуп за взятки, урезал пенсии навабу Бенгалии и Великому Моголу (1773), послал Шуджа-уд-Доула, правителю Ауда, за крупную сумму отряд для завоевания им Рохилкханда (1774), присоединил к владениям компании вассальный Бенарес (1781), конфисковал имущество вдов наваба Ауда (1782) и т. п. Х. жестоко подавлял народные выступления против колонизаторов: были подавлены движение саньяси (1760—75), восстания в Бенаресе (1781), в Ауде (1782), крестьянское восстание в Динаджпуре (1783) и др. В 1785 под давлением партии вигов, боровшихся против монополии Ост-Индской компании в Индии, вышел в отставку; в 1788 был предан суду парламента по обвинению в жестокости, несправедливых действиях и коррупции. Суд. процесс длился несколько лет; в 1795, вопреки очевидным фактам, свидетельствовавшим против Х., он был оправдан. Материалы суда над Х.— важный источник по истории захвата англ. колонизаторами Индии и её жестокого ограбления.

Лит.: Антонова К. А., Английское завоевание Индии в XVIII в., М., 1958; Feiling K., Warren Hastings, L.— N. Y., 1955. *К. А. Антонова.*

ХЕ́ЙСТИНГС (Hastings), город в Н. Зеландии, на В. Сев. острова. 33,6 тыс. жит. (1975). Ж.-д. станция. Пищ., металлообр., деревообр. пром-сть. Центр с.-х. р-на (фрукты, молочное животноводство).

ХЕ́ЙУОРД (Hayward), город на З. США, в шт. Калифорния, пригород Сан-Франциско на вост. стороне зал. Сан-Франциско. 95 тыс. жит. (1975). Пищ., маш.-строит. пром-сть.

ХЕ́ЙФЕЦ (Heifetz) Яша (Иосиф Робертович) [р. 20.1(2.2).1901, Вильнюс], американский скрипач. В 1905—09 учился игре на скрипке у Э. Я. Малкина в Вильнюсе, в возрасте 6 лет публично исполнил концерт для скрипки с оркестром Ф. Мендельсона в Каунасе. С 1910 учился у Л. С. Ауэра в Петербурге, где в 1911 дал концерт. В 1912 выступил как «вундеркинд» в Берлине. С 1917 живёт в США. Много гастролировал (в 1934 — в СССР). В игре Х. мощный, богатый красками звук, исключительная по размаху и разносторонности виртуозная техника сочетаются с тщательной продуманностью, гармоничной уравновешенностью всех элементов художеств. интерпретации. С 1959 проф. ун-та Юж. Калифорнии (Лос-Анджелес). Х. принадлежат мн. транскрипции.

Лит.: Ямпольский И., Я. Хейфец, «Советская музыка», 1934, № 6; Раабен Л., Жизнь замечательных скрипачей, [М. — Л., 1967]; Hartnack I. W., Große Geiger unserer Zeit, Gütersloh, [1968]; Axelrod H., Heifetz. Paganiniana publications, N. Y., 1976. *И. М. Ямпольский.*

ХЕ́ЙФИЦ Иосиф Ефимович [р. 4(17). 12.1905, Минск], советский кинорежиссёр, кинодраматург, нар. арт. СССР (1964), Герой Социалистич. Труда (1975). Чл. КПСС с 1945. Окончил Ленингр. техникум экранного иск-ва (1927) и кинофакультет Ин-та истории иск-в (1928). В кино с 1928, до 1950 работал совм. с А. Г. *Зархи,* с к-рым в 1929 организовал 1-ю комсомольскую постановочную бригаду, выпустившую фильмы, близкие спектаклям Театра рабочей молодёжи,—«Ветер в лицо» (1930), «Полдень» (1931); затем они создали лирич. комедию «Горячие денёчки» (1935), были режиссёрами фильмов «Депутат Балтики» (1937) и «Член правительства» (1940). В годы Великой Отечеств. войны 1941—45 поставили фильмы: «Его зовут Сухэ-Батор» (1942), «Малахов курган» (1944), документальный фильм «Разгром Японии» (1946). Х. создал фильмы: «Большая семья» (1954), «Дело Румянцева» (1956), «Дорогой мой человек» (1958), «Дама с собачкой» (1960), «Салют, Мария!» (1970), «Единственная» (1976). Гос. пр. СССР (1941, 1946). Награждён 2 орденами Ленина, 2 орденами Трудового Красного Знамени и медалями. *О. В. Якубович.*

ХЕ́ЙФОРД (Hayford) Джон Филмор (19.5.1868, Раусес-Пойнт, шт. Нью-Йорк,— 10.3.1925, Эванстон), американский геодезист. В 1906—09 выполнил обработку градусных измерений США и определил размеры земного эллипсоида, применив гипотезу *изостазии.* Земной эллипсоид, элементы к-рого были выведены Х., в 1924 был принят за международный, но широкого применения не получил.

Соч.: The figure of the Earth and Isostasy, from measurements in the United States, Wash., 1909; Supplementary investigations in 1909 of the figure of the Earth and Isostasy, Wash., 1910.

Лит.: Burger W. H., Biographical memoir of John Fillimore Hayford. 1868—1925, Wash., 1936 (лит.).

ХЕК, то же, что *мерлуза.*

ХЕКМА́Т Али Асгер бен Хишмат аль-Мамалик Ахмад Али Ширази (р. 1892, Шираз), иранский литературовед и гос. деятель. В 1918 окончил амер. колледж в Тегеране. С 1933 мин. просвещения, позднее мин. иностр. дел. В 1955 вышел в отставку. Автор исследований по истории ислама, историко-лит. трудов, в т. ч. моно-

графий о творчестве Джами (1941) и А. Навои (1947).

Лит.: Ирадж Афшар, Насре фарсийе моасер, Тегеран, 1950.

ХЕ́КШЕР (Heckscher) Эли Филип (24.11. 1879, Стокгольм,—23.12.1952, там же), шведский историк и экономист. В 1909—44 проф. политэкономии, экономич. истории Высшей торг. школы в Стокгольме; в 1929—49 директор Ин-та экономич. истории в Стокгольме. Труды Х. положили начало систематич. исследованию экономич. истории Швеции, явились важным этапом развития нац. историографии. Работа Х. о *меркантилизме* (переведена на ряд европ. яз.) вызвала в 30—50-х гг. широкую дискуссию историков-экономистов мн. стран.

Соч.: Merkantilismen, dl 1—2, Stockh., 1931; Sveriges ekonomiska historia från Gustav Vasa, dl 1—2, Stockh., 1935—49; Industrialismen, 4 Appl., Stockh., [1948].

Лит.: Кан А. С., Э. Ф. Хекшер как историк, в кн.: Скандинавский сб., т. 4, Тал., 1959.

ХЕЛА́ТНЫЕ СОЕДИНЕ́НИЯ (от греч. chēlḗ — клешня), клешневидные соединения, один из классов хим. комплексных соединений; то же, что *внутрикомплексные соединения*.

ХЕ́ЛДЕР, Ден-Хелдер (Helder, Den Helder), город и порт в Нидерландах, в пров. Сев. Голландия, у выхода из Ваддензе в Северное м. 60,5 тыс. жит. (1975). Судостроит. верфь. Рыболовство. Воен.-мор. база.

ХЕЛИ́НА (Helena), город на З. США, адм. центр шт. Монтана, близ р. Миссури. 23 тыс. жит. (1975). Трансп. узел. Пищ., деревообр. пром-сть.

ХЕЛИЦЕ́РОВЫЕ (Chelicerata), подтип беспозвоночных животных типа членистоногих. Тело состоит из головогруди (просомы) с 6 парами придатков (хелицеры, педипальпы, 4 пары ног) и брюшка (опистосомы), на к-ром конечности имеются только у *мечехвостов*. Антенны отсутствуют; у мн. клещей редуцировано число ног. Ископаемые Х., жившие в водной среде, известны с кембрия, жившие на суше — с девона. 2 класса: *мечехвостовые*, включая отряд мечехвостов (только в морях), и *паукообразные* (преим. наземные).

ХЕЛИЦЕ́РЫ (от греч. chēlḗ — клешня, коготь и kéras — рог), первая пара головных конечностей у членистоногих животных подтипа *хелицеровых*; служат для размельчения и раздавливания пищи. Х. расположены впереди рта, у большинства состоят из 3 члеников и снабжены клешнёй. У пауков Х. обладают когтевидным концевым члеником, на к-ром открывается проток ядовитой железы. У паразитич. клещей Х. часто превращены в колющие стилеты или несут режущие лопасти и крючья, к-рыми паразит удерживается на теле хозяина. Гомологами Х. у ракообразных, многоножек и насекомых являются верхние челюсти, или *жвалы*.

ХЕ́ЛЛЕР (Heller) Берт (30.3.1912, Ахен,—29.4.1970, Берлин), немецкий живописец и график (ГДР). Учился в школе прикладного иск-ва в Ахене (1927—30) и в мюнхенской АХ (1940—42). Произв. Х. отличаются линеарностью, экспрессивностью композиционных и колористич. решений. Х. создавал композиции на темы классовой борьбы и строительства социализма (триптих «1525—1844—1949», 1953—57, Гор. управление Берлина), островыразительные портреты (портрет Б. Брехта, илл. см. т. 6, табл. XV, стр. 384—385). Часто выступал как живописец-монументалист. Нац. пр. ГДР (1951, 1964).

Лит.: Либман М., Острота, агитационность, «Творчество», 1959, № 3; Bert Heller, В., 1959.

ХЁЛЛОХ, Хёльлох (Hölloch), карстовая пещера в Швейцарии (кантон Швиц), самая протяжённая из известных пещер Европы. Общая длина всех проходов 109 *км*, по др. данным — 123,5 *км*; образует сложную многоэтажную систему глуб. до 740 *м*. Выработана в меловых известняках сев. отрогов Гларнских Альп, в долине р. Муота. Характерны ходы и углубления с эллипсовидным сечением; наибольшая группа сталактитов и сталагмитов сосредоточена в проходе Пагод.

ХЕЛМ, Холм (Chełm), город на В. Польши. Адм. ц. Хелмского воеводства. 46 тыс. жит. (1974). Ж.-д. узел. Цем. (ок. 4 млн. *т* в год), пищ. (ликёрно-водочный з-д, мельницы), стек. пром-сть, произ-во с.-х. орудий. В окрестностях разработки мела.

ХЕ́ЛМАН (Hellman) Лиллиан (р. 20.6. 1905, Новый Орлеан), американская писательница, драматург. Училась в Колумбийском ун-те (Нью-Йорк). Реалистич., социально содержательное творчество Х. проникнуто глубоким интересом к внутр. жизни человека — пьесы «Детский час» (1934), «Настанет день» (1936). История хищнического обогащения бурж. семьи раскрыта в дилогии «Лисички» (1939, рус. пер. 1944) и «За лесами» (1947; на сов. сцене шла под назв. «Леди и джентльмены»). Во время 2-й мировой войны 1939—45 Х. создаёт яркие антифаш. пьесы «Стража на Рейне» (1941), «Порыв ветра» (1944), киносценарий о героич. борьбе сов. партизан «Полярная звезда» (1943). Проблематика послевоен. пьес Х. отражает судьбы, настроения, духовное смятение части амер. интеллигенции («Осенний сад», 1951; «Игрушки на чердаке», 1960, рус. пер. 1967). Опубл. книги автобиографич. прозы — «Незавершённая женщина» (1969), «Пентименто. Книга портретов» (1973) и «Подлые времена» (1976). На протяжении неск. десятилетий Х.— активный участник антифашистского, демократич. движения в США. Дважды была в Сов. Союзе (1944 и 1967). Пьесы Х. ставились во многих сов. театрах.

Соч.: My mother, my father and me..., N. Y., 1963; Collected plays, Boston, 1971; в рус. пер. — Пьесы, М., 1958; Погоня. Киносценарий, М., 1971.

Лит.: Голышева Е., Возвращение Л. Хеллман, «Иностранная литература», 1975, № 4; Moody R., Lillian Hellman. Playwright, N. Y., 1972. *И. М. Левидова.*

ХЕ́ЛМОНД (Helmond), город в Нидерландах, в пров. Сев. Брабант. 59,8 тыс. жит. (1975). Пристань на канале Зёйд-Виллем. Металлообработка, текст., пищ., меб. пром-сть; произ-во шоколада, бумаги, сигар.

ХЕЛМО́НЬСКИЙ (Chełmoński) Юзеф (7.11.1849, с. Бочки, ок. Ловича,—6.4. 1914, с. Куклювка, Варшавское воеводство), польский живописец. Учился у В. Герсона в Рисовальном классе в Варшаве (1867—71) и в АХ в Мюнхене (1872—74). Работал в Варшаве (с 1887) и Куклювке (с 1889). Один из ведущих представителей демократич. реализма в польск. иск-ве 2-й пол. 19 в., Х. писал жанровые сцены («Аисты», илл. см. т. 20, стр. 316) и пейзажи, соединяя правдивость в изображении крест. труда и быта с глубоким ощущением поэтич. красоты родной природы.

Лит.: Masłowski M., Malarski żywot Józefa Chełmońskiego, [Warsz., 1965].

Ю. Хелмоньский. «Бабье лето». 1875. Национальный музей. Варшава.

ХЕ́ЛМСКОЕ ВОЕВО́ДСТВО (Województwo Chełmskie), адм.-терр. единица на В. Польши, в басс. р. Буг. Образована в 1975. Пл. 3,9 тыс. *км*². Нас. 221 тыс. чел. (1975), в т. ч. городского 33%. Адм. центр—г. Хелм. Молочно-мясное животноводство и свиноводство. Посевы зерновых (преобладает пшеница), возделывают сах. свёклу, картофель. Пищ., маш.-строит., цем. пром-сть.

ХЕ́ЛПМЕН (Helpmann) Роберт (р. 9.4. 1909, Маунт-Гамбир, Юж. Австралия), австралийский артист балета, балетмейстер, актёр. В 1926 вступил в труппу А. П. Павловой во время её гастролей в Австралии. В 1933 переехал в Великобританию, где учился в школе Н. де Валуа, в 1934—50 солист труппы «Вик-Уэллс балле» (с 1942 «Сэдлерс-Уэллс балле»), где был партнёром М. Фонтейн. Драматич. дарование помогало Х. с особенной глубиной раскрывать сценич. образы. Первый исполнитель ведущих партий во мн. постановках, определивших формирование совр. англ. балета: Юноша («Ноктюрн» Делюса), Красный Король («Шах и мат» Блисса) и др. Выступал в роли Гамлета («Гамлет» Шекспира) в театре «Олд Вик» (Лондон) и др. С нач. 60-х гг. работает в Австралии, руководит совм. с П. Ван-Прааг труппой Австралийский балет, где поставил «Дисплей» Уильямсона (1964), «Музыка солнца» Скульторна (1968) и др.

Лит.: Anthony G., Robert Helpmann, L., 1946. *Н. П. Рославлева.*

ХЕ́ЛУ ФАРАДЖА́ЛЛА (1906 — 26.6. 1959, Дамаск), деятель коммунистич. движения Ливана и Сирии. По профессии учитель. В 1931 вступил в Сирийскую компартию (СКП; объединяла коммунистов Сирии и Ливана). С 1935 чл. ЦК компартии. В 1937 был избран секретарём ЦК. В 1939—41 в заключении. После разделения СКП в 1944 на Сирийскую и Ливанскую компартии Х. Ф. был избран секретарём ЦК Ливанской компартии (ЛКП). В период, когда коммунистич. партии Сирии и Ливана действовали вновь как объединённая партия (1948—58), Х. Ф.— чл. ЦК и чл. руководства компартии Сирии и Ливана. С ноября 1958 секретарь ЦК Ливанской компартии. 25 июня 1959 нелегально прибыл в Дамаск, был выдан провокатором, погиб под пытками в застенках сыскного отделения. Х. Ф.— автор многочисл.

статей и брошюр по вопросам нац.-освободит. борьбы народов Сирии и Ливана.

ХЕЛУА́Н, Хельван, город в Египте, в низовьях р. Нил; пригород Каира. 203,5 тыс. жит. (1966). Хим. пром-сть (з-д удобрений). Близ города — металлургич. комбинат (с помощью СССР построена 1-я очередь), произ-во ж.-д. вагонов, цем. з-д, шёлкоткацкая ф-ка и др. В 5 *км* от Х.— *Хелуанский некрополь.* Климато-бальнеологич. курорт. Климат сухой (ок. 40 *мм* осадков в год), с жарким летом (ср. темп-ра июля 35,5 °С). Лучший сезон — зимний; ср. темп-ры декабря 16,6 °С, января 14,8 °С, февраля 16,5 °С. Леч. средства: солнечные, воздушные и песочные ванны; термальные (25—33 °С) сероводородные хлоридно-сульфатно-натриевые минеральные источники, воду к-рых используют для ванн, питья и ингаляций. Лечение заболеваний почек и мочевыводящих путей, органов движения и опоры, кожи, нервной системы, нарушений обмена веществ и др. Санатории, водолечебница, отели, пансионаты.

ХЕЛУА́НСКИЙ НЕКРО́ПОЛЬ, в 5 *км* от Хелуана, в АРЕ. В 1942—52 было вскрыто З. Саадом и др. ок. 10 тыс. шахтных гробниц, датируемых преим. временем I—II династий Др. Египта (30—27 вв. до н. э.). При сооружении подземных помещений гробниц (верх. часть их не сохранилась) применялись глина, кирпич-сырец, дерево, а также известняковые блоки и плиты (полы, облицовка стен, перекрытия), свидетельствующие о начале кам. строительства. В гробницах найдено 25 стел с рельефными изображениями. В камерах-кладовых открыты глиняные сосуды для хранения пищ. продуктов, кремнёвые ножи, медные сосуды, изделия художеств. ремесла (печати, статуэтки, украшения, ложки и др. из слоновой кости). Трупы (без следов мумификации) клали либо в деревянные саркофаги, либо заворачивали в циновки и льняные ткани.

Лит.: Saad Z. J., Royal excavations at Saqqara and Helwan..., Le Caire, 1947—51 (Supplément aux Annales du Service des Antiquités de l'Egypte, Cahier, № 3, 14).

ХЕ́ЛЬКВИСТ Герман Августович [23.9 (5.10).1894, сел. Балаханы близ г. Баку,— 21.10.1968, Москва], советский геолог-нефтяник, чл.-корр. АН СССР (1958). Чл. КПСС с 1946. Окончил Томский технологич. ин-т (1923). В 1924—50 работал в нефт. пром-сти, с 1950 — в науч. учреждениях. Преподавал в Азерб. политехнич. ин-те (1927—30), в Академии нефт. пром-сти (1949—56), в Моск. нефт. ин-те им. И. М. Губкина (проф. в 1956—58). С 1957 директор Сахалинского комплексного н.-и. ин-та Сиб. отделения АН СССР.

Осн. труды посвящены проблемам образования нефт. и газовых месторождений. Принимал участие в изучении, поисках и разведке нефт. месторождений Азербайджана, Сев. Кавказа, Украины, Поволжья, Сахалина. Ввёл понятие о зональных залежах нефти и предложил методику их поисков. Гос. пр. СССР (1948). Награждён 2 орденами Ленина, орденом Трудового Красного Знамени и медалями.

Соч.: Зональные нефтяные залежи и методика их разведки, М. — Л., 1944; Основы геологии нефти и газа, М., 1957 (совм. с др.).

Лит.: Тихомиров В. В., Панютина Л. Б., Потери науки, «Изв. АН СССР. Сер. геологическая», 1970, № 9.

ХЕ́ЛЬСИНГБОРГ (Hälsingborg), город на Ю. Швеции, в лене Мальмёхус. 102,1 тыс. жит. (1975). Порт в прол. Эресунн, в самом узком месте (грузооборот 6,7 млн. *т* в 1975); ж.-д. и автомоб. паромом связан с Данией (Хельсингёр). Судостроение, электротехнич., резинохимич., текст., керамич., пищ. пром-сть; цветная металлургия (медеплавильная).

ХЕ́ЛЬСИНГЁР (Helsingør), англ. Эльсинор, город в Дании, на о. Зеландия, в амте Фредериксборг. 30,2 тыс. жит. (1970). Порт в прол. Эресунн; ж.-д. и автомоб. паромом связан с г. *Хельсингборг.* Металлургия; судостроение; пищ., текст. пром-сть.

Королев. замок Кронборг (16 в.) воспет У. Шекспиром в трагедии «Гамлет».

«ХЕ́ЛЬСИНГИН СА́НОМАТ» («Helsingin Sanomat»—«Хельсинкские новости»), крупнейшая в Финляндии ежедневная бурж. газета. Осн. в 1889 (до 1904 выходила под назв. «Пяйвялехти» — «Päivälehti»). Издаётся в Хельсинки концерном «Санома». Тираж (1976) 345 тыс. экз., воскресного выпуска — 355 тыс. экз.

ХЕ́ЛЬСИНКИ (Helsinki), швед. Гельсингфорс (Helsingfors), столица Финляндии, её гл. экономич. и культурный центр. Адм. ц. ляни (губернии) Усима. Расположен на Ю. страны, на берегу Финского зал. Балтийского м. Занимает небольшой гранитный п-ов Эстнес, мелкие островки и шхеры, отделяющие бухты от открытого моря. Высота над ур. м. до 75 *м.* Климат умеренный, переходный от морского к континентальному; ср. темп-ра января —9,7 °С, июля 16,8°С, в среднем в год выпадает ок. 700 *мм* осадков. Лето относительно тёплое, зима холодная, однако бухта замерзает ненадолго. В пределах адм. границ площадь столицы 181,2 *км*² (учитывая во́ды—448 *км*²); Х. и отнесённая к нему терр., включающая города-спутники (коммуны) — Эспо (ок. 120 тыс. жит.), Ванта (ок. 120 тыс. жит.), Кауниайнен (ок. 7 тыс. жит.), образуют столичную область (пл. 2623 *км*²). Сравнительно быстрый рост собственно Х. в сер. 1970-х гг. стал приостанавливаться, причём численность населения пошла даже на убыль. Рост населения продолжался в окрестностях, особенно наиболее отдалённых (Керава, Ярвенпя, Тусула, Нурмиярви, Вихти и др.). Х.— самый крупный по числу жителей город Финляндии, в гор. границах проживает 495 тыс. чел. (1976). На столичную область приходится 16% всего населения страны и св. 30% её горожан. Динамика населения собственно Х.: 4,0 тыс. чел. в 1812, 20 тыс. в 1850, 79 тыс. в 1900, 205,8 тыс. в 1930, 368,5 тыс. в 1950, 448,3 тыс. в 1960, 523,7 тыс. в 1970.

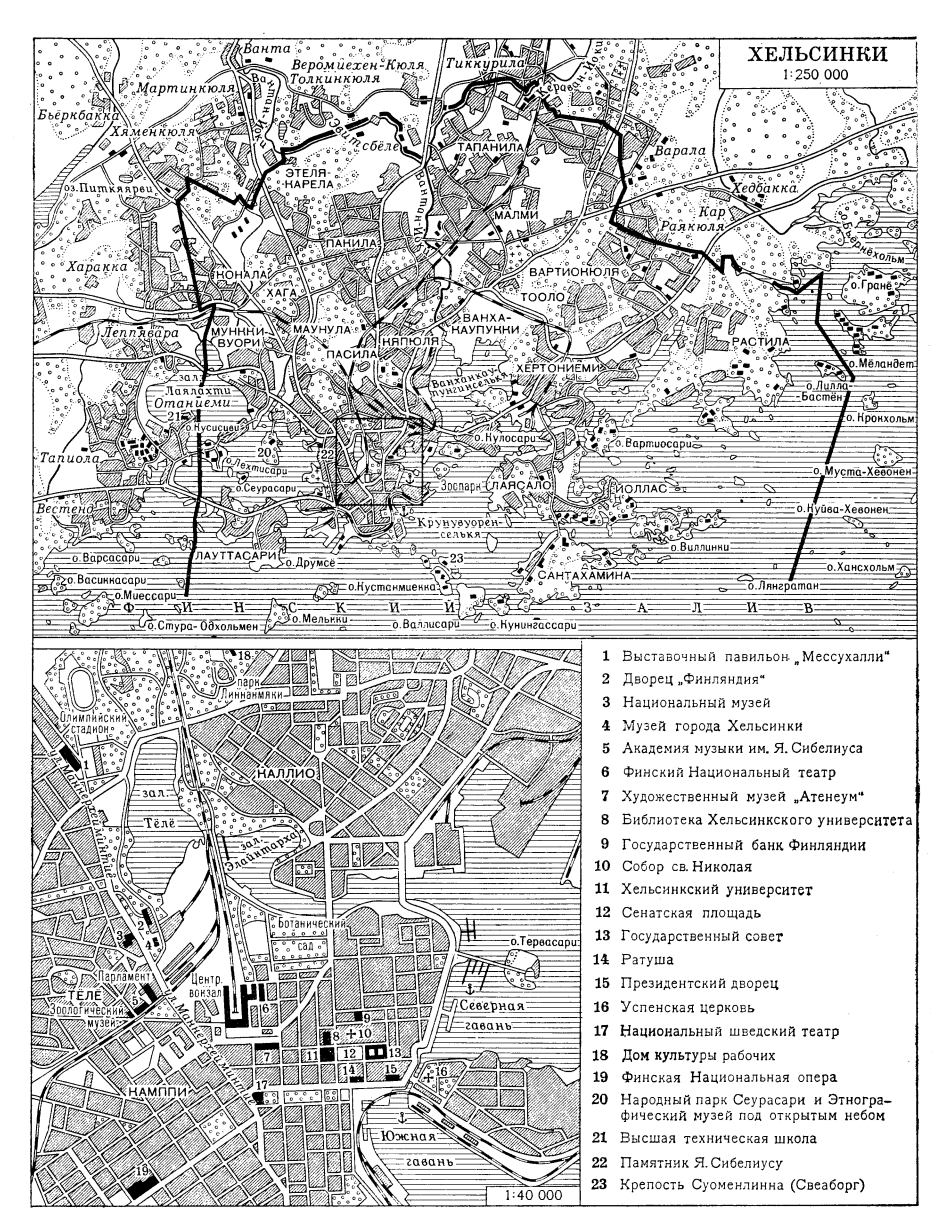
В составе экономически активного населения столичной области Х. (св. 400 тыс. чел., 1970): 63% занято в сфере обслуживания, 25,4% в пром-сти (ок. 12% в собственно Х. и 20% в столичной области от всех занятых в пром. производстве Финляндии) и 8% в стр-ве.

Городское управление. Х. является гор. коммунальной общиной. Население избирает на 4 года орган местного самоуправления Х.— Совет уполномоченных. Совет избирает гор. управление в составе обербургомистра Х., его заместителей (директоров Х.) и членов. Совет уполномоченных учреждает спец. комиссии и правления по отд. отраслям гор. управления: по социальному обеспечению, здравоохранению, нар. образованию, стр-ву, налоговым вопросам и т. п.

Историческая справка. Осн. в 1550 по указу швед. короля Густава Вазы. В 1641 перенесён на 5 *км* южнее, к оконечности п-ова Эстнес. Во 2-й пол. 18 в. город расширился благодаря возведённой шведами крепости *Свеаборг.* После присоединения Финляндии к Росс. империи (1809) и создания Великого княжества Финляндского царские власти в 1812 перенесли столицу Финляндии из Турку в Х. В 1862 город был связан жел. дорогой с внутр. частью страны, в 1870 — с Петербургом. К кон. 19 в. стал важным торг.-пром. и культурным центром. В ноябре 1905, январе (феврале), марте—апреле 1906, ноябре и декабре 1907 в Х. жил В. И. Ленин. В 1917 здесь находился *Центробалт.* Х.— крупный центр рабочего и демократич. движения страны: рабочие города активно участвовали в революц. выступлениях 1905—07 (в частности, в поддержку *Свеаборгского восстания 1906*), 1917, в *Финляндской революции 1918.* После провозглашения независимости Финляндии (декабрь 1917) Х.— столица Финл. республики. Место пребывания секретариата *Всемирного Совета Мира.* В Х. состоялись 15-е Олимпийские игры (1952), многие междунар. форумы: Всемирная ассамблея мира (1955), Всемирный конгресс за мир, нац. независимость и всеобщее разоружение (1965), 1-й (июль 1973) и 3-й (июль — август 1975) этапы Совещания по безопасности и сотрудничеству в Европе, Всемирная конференция за прекращение гонки вооружений, за разоружение и разрядку (1976) и др.

Экономика. Х.— осн. торг.-финанс. и пром. центр Финляндии. Здесь размещены крупные банки — Гос. банк Финляндии, Нац. банк, Объединённый банк Финляндии и другие; страховые компании; конторы, склады многих торговых фирм.

Валовая стоимость пром. произ-ва столицы составляет ок. 12% пром. произ-ва страны; в Х. сосредоточено св. 1/7 всех пром. предприятий страны. Пром-сть весьма многообразна. Валовая стоимость пром. произ-ва непрерывно возрастает, хотя число предприятий несколько сокращается (в 1960 в столице было 1129 пром. предприятий, использующих наёмную силу, 1037 в 1970). Нек-рое перемещение пром-сти из Х. началось с 1960-х гг. Ведущая отрасль — машиностроение, особенно электротехнич. и электронная пром-сть, судостроение, приборостроение. Развиты хим., текст., швейная, трикот., кож.-обув., мебельная, бум., полиграфич., пищевкусовая пром-сть. В числе крупнейших предприятий — судостроит. верфи концерна «Вяртсиля», з-ды подъёмно-кранового оборудования и гос. концерна «Валмет» (производство бумагоделательных машин и др.), электроламповый и кабельный з-ды, фарфорово-фаянсовая ф-ка «Арабиа» и др. Близ Х. строится (1977) АЭС. В экономике видное место занимает портовое х-во и судоходство. Х.— гл. порт страны, через него проходит св. 1/2 импорта и ок. 15% экспорта страны. Ввоз нефти, угля, чёрных металлов, проката, машин, хим. товаров; вывоз лесоматериалов, бумаги, судов, пром. оборудования и др. Грузооборот порта 5,8 млн. *т* в 1975. Х. связан паромными и судох. линиями со Стокгольмом (Швеция), Копенгагеном (Дания), Травемюнде (ФРГ), Таллином, Ленинградом (СССР). Хельсинкский порт удобен, имеет несколько гаваней. Его причалы (общая дл. св. 9 *км*) подходят к центру города. Судоходство круглый год (в зимнее время используются ледоколы). Всё более уве-



личиваются паромные и контейнерные перевозки, объём пассажирского движения.

В Х. сходятся важнейшие ж.-д. линии и автомагистрали; аэропорт международного значения. Окружная автомобильная дорога связывает между собой гавани и отд. р-ны столицы. В автопарке (нач. 1972) зарегистрировано ок. 88,2 тыс. легковых машин, ок. 1,5 тыс. автобусов, 16 тыс. грузовых автомашин. В городе трамвайное и автобусное сообщение. Расширение сети транспорта общего пользования планируется за счёт метро, электрич. жел. дорог, автобусного и трамвайного сообщения. Сооружаются (1977) метрополитен (соединит зап. и вост. р-ны города) и линия электрифицированной жел. дороги, а также автомагистраль, к-рые свяжут старый центр столицы с новыми строящимися периферийными центрами.

Х.— центр туризма. Ежегодно его посещают 3 млн. туристов, в т. ч. ок. $^{1}/_{3}$ иностранных.

Планировка и архитектура. Планомерная застройка велась с нач. 19 в. по регулярному плану, разработанному комиссией под руководством И. Эренстрёма (1808—17). Памятники архитектуры: классицистич. постройки — б. Сенат (1818—22), собор св. Николая (1830—52), Хельсинкский ун-т с обсерваторией и библиотекой (1828—45) — все арх. К. Энгель, Фин. Нац. театр (1901, арх. О. Тарьянне, новая пристройка, 1954, арх. К. и Х. Сирен), Нац. музей (1906—09, арх. Э. Сааринен и др.), Центр. вокзал (1904—14, арх. Э. Сааринен), парламент (1927—31, арх. Й. Сирен), комплекс Олимпийского стадиона (1934—40, арх. Ю. Линдегрен и Т. Янтти) и Олимпийской деревни (1938—40, арх. Х. Экелунд, М. Вяликангас), Дом культуры рабочих (1955—58), дворец «Финляндия» (1967—71, оба — арх. А. Аалто). Ген. план Х. (1970) предусматривает создание, помимо существующего гл. центра города, трёх периферийных центров, крупнейшим из к-рых станет Пасила. Предпринимается реконструкция ист. центра Х. (автор проекта А. Русувуори), ведётся интенсивное жилищное стр-во: р-ны Маунула (1951—56), Мунккивуори (1962—65), Тапиола, Отаниеми и др. Памятники: Э. Лёнроту (1902, скульптор Э. Викстрём), Я. Сибелиусу (1961—67, скульптор Э. Хилтунен) и др. В городе много парков, бульваров, зон отдыха, широкая сеть отелей, гостиниц, ресторанов, туристских баз и кемпингов.

Учебные заведения, научные и культурные учреждения. В Х. находятся: *Хельсинкский университет*, Высшая технич. школа, Высшие фин. и швед. коммерч. школы, Вет. школа, Академия музыки им. Я. Сибелиуса, Академия изобразит. иск-в и др. спец. высшие уч. заведения; науч. учреждения — Академия Финляндии, Центр технич. исследований, н.-и. ин-ты (леса, экономики, с. х-ва, биохимии и др.), большое число науч. об-в, Б-ка ун-та, Гор. б-ка, Б-ка парламента и др., Нац. музей, Зоологич. музей ун-та, Ботанич. сад и др., Фин. Нац. опера, Фин. Нац. театр, Нац. шведский театр, Нар. рабочий театр, Интимный театр и др.

Илл. см. на вклейках, табл. XVIII, XIX (стр. 384—385).

Лит.: Иконников А., Хельсинки, Л., 1967; Helsinki, Arkkitehtuuriopas, Helsinki, 1963.

ХЕ́ЛЬСИНКСКИЙ УНИВЕРСИТЕ́Т, Гельсингфорсский университет (Helsingin yliopisto, Helsingfors universitet), осн. в 1640 в г. Турку (Або), столице Финляндии, находившейся в то время в составе Швеции; в 1828 переведён в Хельсинки (Гельсингфорс) и официально именовался здесь Имп. Александровским ун-том в Финляндии.

Х. у. находится под гос. контролем, преподавание в нём ведётся на фин. и швед. языках. В 1975/76 уч. году в ун-те имелось 6 ф-тов: теологич., юридич., мед., филос. (с отделениями ист.-филологич., естеств.-математич. и педагогическим), социальных наук, сельского и лесного хозяйства, работало св. 2100 преподавателей, в т. ч. 237 профессоров, и обучалось св. 21 тыс. студентов. Х. у. имеет самую крупную в стране библиотеку (осн. в 1640), насчитывающую более 1,6 млн. тт., зоологич. и ботанич. музеи.

ХЕ́ЛЬЧИЦКИЙ (Chelčický) Пётр (ок. 1390 — ок. 1460), идеолог умеренных *таборитов* в *гуситском революционном движении* 1-й пол. 15 в. в Чехии. В своих соч. (на чеш. яз.) подверг критике феод. строй, выступил за создание общества, основанного на равенстве и обязательном труде всех его членов, против церк. иерархии, богатств и политич. власти католич. церкви (идеальной церковью считал общину верующих с выборным священником во главе). Идеи Х. оказали влияние на чл. общины *Чешских братьев*.

Соч.: Sit viry, Praha, 1950; Drobné spisy, Praha, 1966.

ХЕ́ЛЮЛЯ, посёлок гор. типа в Карел. АССР, подчинён Сортавальскому горсовету. Железнодорожная станция в 5 *км* от г. Сортавала. Мебельно-лыжный комбинат.

ХЕМИЛЮМИНЕСЦЕ́НТНЫЙ АНА́ЛИЗ, совокупность методов количественного (реже качественного) определения хим. элементов и соединений, основанных на влиянии анализируемого вещества на интенсивность (спектр) *хемилюминесценции*. Регистрация последней осуществляется визуально, фотоэлектрич. или фотографич. методом. Разновидность *люминесцентного анализа*.

При анализе растворов используется обычно хемилюминесцентная реакция нек-рых органич. веществ, напр. окисление люминола, люцигенина или силоксена; определяемое вещество усиливает или ослабляет хемилюминесценцию. Так, напр., определяют перекись водорода, спирты, производные анилина, нек-рые отравляющие вещества нервно-паралитич. действия, глюкозу, следовые кол-ва Co, Cu, Fe, Cr, As и др. Х. а. используется также для определения в воздухе озона, окислов азота и серы (относительная чувствительность 10^{-9}).

Лит.: Бабко А. К., Дубовенко Л. И., Луковская Н. М., Хемилюминесцентный анализ, К., 1966; Chemiluminescence and bioluminescence, N. Y.—L., 1973.

ХЕМИЛЮМИНЕСЦЕ́НЦИЯ, *люминесценция*, сопровождающая хим. реакции. При Х. излучают продукты реакции или др. компоненты, возбуждаемые в результате переноса энергии к ним от продуктов реакции. Частный случай Х.— *биолюминесценция* (свечение гниющего дерева, нек-рых насекомых, мор. животных и др.). Х. сопровождает газофазные, жидкофазные, гетерогенные реакции, её спектр может лежать в ИК-, видимой или УФ-областях. Она наблюдается в реакциях, идущих самопроизвольно (при смешивании реагентов, собственно Х.), а также в реакциях, происходящих под воздействием различных факторов: электрического разряда, электролиза (электрохемилюминесценция), света, ионизирующего излучения и т. д.

Х. является примером прямого преобразования хим. энергии в световую. Яркость Х. пропорциональна скорости реакции и эффективности Х. (числу квантов Х. на 1 акт реакции). Эффективность Х. приближается к 100% в случае биолюминесценции нек-рых светляков и к 25% при реакциях окисления перекисью водорода эфиров щавелевой кислоты; в нек-рых («ярких») реакциях она составляет ок. 1%, в остальных случаях — гораздо ниже. Поэтому для обнаружения Х. (особенно в медленных реакциях) применяют высокочувствительную фотоэлектронную аппаратуру. Исследование Х. позволяет решать тонкие вопросы теории элементарного акта хим. превращения, перераспределения энергии в продуктах реакции, строения молекул, измерять скорости реакций или концентрации веществ (см. *Хемилюминесцентный анализ*). Реакции с яркой Х. используют в хемилюминесцентных источниках света, к-рые «включаются» смешиванием реагентов и дают световые потоки ~0,1 *лм* из 1 *мл* раствора. Х. лежит в основе действия химических лазеров.

Лит.: Васильев Р. Ф., Механизмы возбуждения хемилюминесценции, «Успехи химии», 1970, т. 39, в. 6, с. 1130; Хемилюминесцентные методы исследования медленных химических процессов, М., 1966; Chemiluminescence and bioluminescence, N. Y.—L., 1973.

Р. Ф. Васильев.

ХЕМИНГУЭ́Й (Hemingway) Эрнест Миллер (21.7.1899, Ок-Парк, близ Чикаго,— 2. 7. 1961, Кетчем, шт. Айдахо), американский писатель. Окончил школу (1917), работал репортёром в Канзас-Сити. Участник 1-й мировой войны 1914—18. Журналистская практика сыграла важную роль в становлении писателя. Война, судьбы «*потерянного поколения*», поиски истинных ценностей жизни определили осн. содержание творчества Х. в 20-е гг. В кн. рассказов «В наше время» (1925) появляется первый из «лирических» героев, сопутствовавших Х. на протяжении всего его творческого пути. Кризисные моменты жизни этого героя образуют историю «воспитания чувств» молодого американца 20 в. в мире жестокости, страданий и насильств. смерти. В романе «И восходит солнце» (1926, одновременно англ. изд. под назв. «Фиеста») писатель передал разочарование, боль и отчаяние «потерянного поколения» в годы послевоен. «процветания». Центр. этич. проблема Х. — как жить «в наше время» — остаётся для большинства его персонажей неразрешимой. В то же время в «Фиесте» и в кн. рассказов «Мужчины без женщин» (1927) чётко определилось нравств. кредо Х. — мужество и достоинство человека в суровом испытании, величие духа, не сломленного в поражении. Роман «Прощай, оружие!» (1929) раскрывает откровенную враждебность войны человеку. Герои предстают как жертвы жестоких внеличных сил, к-рым Х. противопоставляет великое жизненное начало — любовь. Трагизм сочетается в книге с подлинной романтикой.

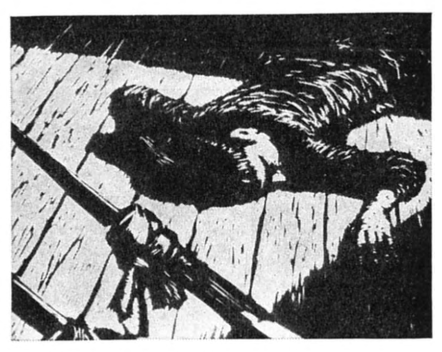
Э. Хемингуэй.

В 1-й пол. 30-х гг. Х. переживает глубокий творческий кризис, пытается заново осмыслить пройденный путь и определить эстетич. принципы своего творчества (авторские отступления в книгах «Смерть после полудня», 1932; «Зелёные холмы Африки», 1935; сб. рассказов «Победитель не получает ничего», 1933). Преодоление кризиса намечается в романе «Иметь и не иметь» (1937), где даны острогротескные зарисовки верхушки бурж. общества США. В романе показана также обречённость борьбы в одиночку за свои права.

В *Испанской революции 1931—39* воен. корреспондент Х. увидел новую для него революц.-освободит. войну и показал её героику, романтику и трагедию в репортажах, очерках и художеств. произведениях, из к-рых крупнейшее— роман «По ком звонит колокол» (1940). Обращение к опыту гражд. войны сообщило хемингуэевскому роману более глубокую связь с историей и народом. Прежде, пройдя через испытания войны, герои Х. отказывались участвовать в общественной борьбе. Теперь его герой становится борцом-антифашистом, сознающим личную ответственность за судьбы всего человечества. Однако наряду с сильным жизнеутверждающим началом в романе снова дают о себе знать трагич. стоицизм Х. и присущее ему представление об иронии жизни и истории.

После 2-й мировой войны 1939—45 в творчестве Х. наступает заметный спад. Он возвращается к уже исчерп. темам, оказывается не в состоянии освоить новый жизненный материал (роман «За рекой, в тени деревьев», 1950; незаверш. роман «Острова в океане», опубл. 1970, рус. пер. 1971). Свою веру в человека писатель утвердил в повести-притче «Старик и море» (1952), ставшей своего рода итогом творчества Х. и поводом для присуждения ему Пулицеровской (1953) и Нобелевской (1954) премий.

Смерть, жестокость, насилие интересуют Х. прежде всего как типичные явления 20 в., порождающие важнейшие моральные проблемы современности. Писатель трагич. мироощущения, Х. противопоставил несправедливости и хаосу окружавшей его жизни веру в нравств. силы человека и его способность к подвигу. В произв. Х. претворились национальная (Марк Твен, Ш. Андерсон, Г. Стайн), зап.-европ. (Стендаль, Г. Флобер, Г. Мопассан) и русская (И. С. Тургенев, Л. Н. Толстой, А. П. Чехов) лит. традиции. Х. создал один из характернейших стилей 20 в., которому присущи внешняя простота, строгая объективность, сдержанный лиризм и содержательный подтекст. Большое влияние на современную прозу оказали хемингуэевские интонации и диалог.


Э. Хемингуэй. «Рог быка». Худ. А. Гончаров. 1957.

Э. Хемингуэй. «Старик и море». Кадр из фильма. США. 1957.

С Х.-художником сов. читателя познакомил И. А. *Кашкин*, зачинатель изучения его творчества в СССР.

Соч.: By-line: Ernest Hemingway. Selected articles and dispatches of four decades, N. Y., 1967; The Nick Adams stories, N. Y., 1972; в рус. пер. — Собр. соч., т. 1—4, М., 1968; Репортажи, М., 1969.

Лит.: Кашкин И., Эрнест Хемингуэй, М., 1966; Грибанов Б., Хемингуэй, М., 1970; Лидский Ю., Творчество Э. Хемингуэя, К., 1973; Затонский Д., Искусство романа и XX век, М., 1973, с. 337—58; Финкельштейн И., Хемингуэй-романист, Г., 1974; Baker C., Hemingway. The writer as artist, 4 ed., Princeton (N. Y.), 1972; его же, Ernest Hemingway. A life story, N. Y., [1969]; Young Ph., Ernest Hemingway. A reconsideration, L., 1966; Эрнест Хемингуэй. Биобиблиографический указатель, М., 1970; Hanneman A., Ernest Hemingway. A comprehensive bibliography, Princeton, 1967.

И. Л. Финкельштейн.

ХЕМИОСМОТИ́ЧЕСКАЯ ГИПО́ТЕЗА, одна из гипотез в биохимии о механизме преобразования энергии в *биологических мембранах* при синтезе аденозинтрифосфорной кислоты (АТФ). Высказана английским биохимиком П. Митчеллом в 1961 и в более развитом виде в 1966. Согласно Х. г., на ряде биологических мембран, названных П. Митчеллом «сопрягающими» (внутр. мембраны *митохондрий, хлоропластов*, плазматические мембраны бактерий), имеется разность электрических потенциалов и разность концентраций ионов водорода. Разность электрохим. потенциалов ионов водорода образуется за счёт энергии, выделяемой при деятельности цепи окислительно-восстановит. ферментов, и, в свою очередь, является источником энергии для синтеза АТФ из аденозиндифосфорной к-ты и неорганич. фосфата. Образование разности электрохимич. потенциалов ионов водорода на сопрягающих мембранах митохондрий, хлоропластов и нек-рых бактерий можно считать доказанным. В последнее время показано, что функции разности электрохимич. потенциалов ионов водорода не ограничиваются ролью источника энергии для синтеза АТФ. Поэтому Х. г. стимулировала изучение процессов транспорта ионов и ряда биологически важных молекул (напр., аминокислот, сахаров) через биомембраны, а также движения бактерий и регуляции активности мембранных белков.

Лит.: Скулачев В. П., Трансформация энергии в биомембранах, М., 1972; Mitchell P., Chemiosmotic coupling in oxidative and photosynthetic phosphorylation, Bodmin, 1966.

С. А. Остроумов.

ХЕ́МЛОК, гемлок (англ. hemlock), североамер. виды деревьев из рода *тсуга* сем. сосновых. Ствол с глубокобороздчатой и отслаивающейся пластинками корой. Крона конусовидная. Хвоя плоская, линейно-ланцетная. Х. влаголюбивы, но заболачивания не выносят, страдают от сухости воздуха, затенения. Хорошо переносят стрижку и используются для одиночных посадок, аллей и изгородей. Древесина непрочная, лёгкая, без смоляных ходов, идёт на изготовление бумаги, тары и пр. Наиболее распространён Х. канадский (тсуга канадская).

ХЕ́МНИЦ (Chemnitz), название (до 1953) г. *Карл-Маркс-Штадт* в ГДР.

ХЕМНИ́ЦЕР Иван Иванович [5(16).1 1745, Енотаевская крепость, ныне Астраханская обл., — 19(30).3.1784, Бурнав, близ Смирны, ныне Измир, Турция], русский поэт. Род. в семье воен. штаб-лекаря, выходца из Саксонии. Служил в рус. армии. С 1782 был рус. ген. консулом в Смирне. С одобрения Г. Р. Державина в 1779 выпустил небольшую кн. «Басни и сказки N. N. в стихах»; успех был значительный и книга много раз переиздавалась. Посмертно вышли «Басни и сказки И. И. Хемницера» (ч. 1—3, 1799). В баснях высмеивал кичливость дворян, корыстолюбивых чиновников. Самая известная басня — «Метафизик», в к-рой порицается склонность к рациональному умствованию. Оказал значит. влияние на басенную поэзию своего времени.

Соч.: Полн. собр. стихотворений, М.—Л., 1963.

Э. Г. Бабаев.

ХЕМО... (см. *Химия*), часть сложных слов, указывающая на отношение к химии или химич. процессам.

ХЕМОГЕ́ННЫЕ ОТЛОЖЕ́НИЯ (от *хемо...* и *...ген*), группа осадочных горных пород, минералов и полезных ископаемых, образующихся путём хим. осаждения разнообразных веществ из раствора и накапливания их на дне водоёмов. Состав их и условия образования резко различны в климатах влажных и засушливых. Бассейны, в к-рых образуются Х. о., могут быть морскими, континентальными и промежуточными. Во влажных климатах Х. о. представлены железными и марганцевыми рудами, бокситами, фосфоритами, частично известняками и кремнистыми породами. Входящие в их состав соединения отличаются весьма малой растворимостью в воде и поэтому осаждаются из вод малой минерализации. В бассейнах повышенной солёности, располагающихся, как правило, в засушливых зонах Земли, осаждаются разнообразные соли. При слабом осолонении морской воды (до 15%) выпадают *доломит, флюорит, целестин, гипс* и *ангидрит, магнезит* и др.; при солёности ок. 25% — *каменная соль* (галит), а при солёности 30—35% и более — разнообразные калийные и калийно-магниевые соли хлоридного и сульфатного состава (*сильвин, карналлит*, бишофит, *каинит, полигалит*, лангбейнит и др.); эти минералы сопровождаются сульфатами и карбонатами. С калийными и магниевыми минералами ассоциируются концентрации B, Li, Rb, Cs и др. элементов. При осолонении континентальных озёр, не связанных с морем, накапливаются содовые, сульфатные, соляные и др. Х. о. В содовых озёрах образуются сода, термонатрит, трона в сопровождении галита, *тенардита, мирабилита* и др., кроме того, в континент. соляных озёрах — гипс, тенардит, мирабилит, глауберит, астраханит и др.; характерно отсутствие в них калийных и калийно-магниевых минералов. В редких случаях в составе насыщенных растворов (*рапа*) наблюдается повышенная концентрация F, Sr, Br и др. элементов. Х. о., в особенности соляные, служат исходным сырьём для получения заводским способом многочисл. хим. соединений и веществ, а также употребляются для различных целей в природном виде.

Лит.: Иванов А. А., Основы геологии и методика поисков, разведки и оценки месторождений минеральных солей, М., 1953; Иванов А. А., Воронова М. Л., Галогенные формации, М., 1972; Казаков А. В., Фосфатные фации, ч. 1, М. — Л., 1939; Кореневский С. М., Комплекс полезных ископаемых галогенных формаций, М., 1973; Страхов Н. М., Основы теории литогенеза, 2 изд., т. 1—2, М., 1962.

А. А. Иванов.

ХЕМОМЕХА́НИКА полимеров, область физ. химии полимеров, изучающая обратимое превращение хим. энергии в механич., обусловленное переходом макромолекул из одной конформации в другую. Любые изменения *химического потенциала* среды, в к-рой находится *макромолекула*, вызывают изменение её *конформации*, и, наоборот, изменение конформации макромолекул при механич. воздействии на неё вызывает изменение хим. потенциала среды (т. н. тейнохимич. принцип). Наиболее известное проявление тейнохимич. принципа связано с набуханием *полиэлектролитов*: повышение степени ионизации полиэлектролита приводит к увеличению размеров клубка макромолекулы, понижение — к сокращению. Набухающий в воде жгут, содержащий полиэлектролит, при периодич. изменении *водородного показателя* (pH) воды будет периодически удлиняться и сокращаться. При сокращении жгут может производить механич. работу, что положено в основу т. н. хим. машины (pH-мускула). Такие машины, созданные для иллюстрации тейнохимич. принципа, способны поднимать тела массой 1 *т*.

Возможности тейнохимич. принципа не ограничиваются только энергетикой. Механич. воздействием на полимер можно изменять его ионо- и электронообменные свойства, реакционную способность, каталитич. активность и др.

Лит.: Энциклопедия полимеров, т. 3, М., 1977.

ХЕМОРЕЦЕ́ПТОРЫ (от *хемо...* и *рецепторы*), специализированные чувствит. клетки или клеточные структуры (напр., нервные окончания), посредством которых организм животных и человека воспринимает химические раздражения, в том числе изменения в обмене веществ. Воздействие хим. веществ на Х. приводит, как и при действии других раздражителей на соответствующие рецепторные клетки, к появлению в Х. и связанных с ними нервных клетках *биоэлектрических потенциалов*. Нек-рые Х. отличаются высокой избирательностью, реагируя только на одно вещество или небольшую группу их. Таковы, напр., у насекомых Х., чувствительные к *феромонам*, или рецепторы, реагирующие на углекислый газ. Внешние (сенсорные) Х. сигнализируют о колебаниях pH и ионного состава водной среды, газового состава воздушной среды, о присутствии во внешнем пространстве (или ротовой полости) питательных, едких или ядовитых веществ, а также спец. хим. сигналов, к-рыми обмениваются живые организмы. Внутренние Х. (один из типов *интерорецепторов*) чувствительны к хим. компонентам крови и др. внутренних сред организма. Х.— эволюционно, вероятно, наиболее древние рецепторные образования. К сенсорным Х. позвоночных относятся обонятельные и вкусовые клетки, расположенные в *обоняния органах* и *вкусовых органах*, а также свободные нервные окончания в покровах тела, осуществляющие функцию «общего хим. чувства». У нек-рых беспозвоночных, напр. у насекомых, на основании функциональных и морфологических признаков тоже выделяют обонятельные и вкусовые Х., однако такое разделение не всегда применимо

к Х. беспозвоночных, особенно водных форм.

В мол. биологии термин «Х.» используется также для обозначения субклеточных образований — специализированных макромолекулярных структур, расположенных на наружной поверхности клеточной мембраны и взаимодействующих с молекулами хим. раздражителей. В таком смысле, напр., можно говорить о Х. простейших. См. также *Хеморецепция*. *А. В. Минор.*

ХЕМОРЕЦЕ́ПЦИЯ, восприятие одноклеточным организмом или специализированными клетками (*хеморецепторами*) многоклеточного организма существенных для его жизнедеятельности хим. раздражителей, находящихся во внешней или внутренней среде. Х. — один из наиболее древних видов *рецепции*, свойственный не только животным, но и подвижным бактериям, миксомицетам, половым клеткам водорослей. Способность в той или иной мере анализировать хим. состав окружающей среды и реагировать определённым образом на его изменения присуща всем живым организмам. На основе этой способности у них в ходе эволюции образовалось несколько специализированных видов Х. У микроорганизмов сравнительно хорошо изучена Х. пищевых веществ. Так, у кишечной палочки нек-рые сахара (напр., глюкоза, галактоза, рибоза) вызывают положительный хемотаксис, т. е. изменения в характере движений, способствующие перемещению бактерий в область более высокой концентрации вещества. Двигательная реакция отдельной бактерии стимулируется первичным актом Х. — взаимодействием молекул хим. раздражителя с хеморецептивным белком, находящимся в клеточной оболочке. При этом молекулы вещества строго избирательно (по принципу «ключ — замок») связываются определёнными рецептивными участками молекулы хеморецепторного белка. Из культуры кишечной палочки удаётся выделить неск. типов хеморецептивных белков, напр. «галактозочувствительный», «рибозочувствительный» и др., специфичность к-рых обусловлена генетически.

У многоклеточных организмов обособляется сенсорная Х., на основе к-рой развиваются органы чувств. Для позвоночных животных, а также для насекомых характерны специализированные формы Х. — обонятельная и вкусовая. Первоначально Х. возникла у организмов, обитающих в водной среде, и была связана с восприятием растворённых в воде веществ, к-рые могли иметь большую мол. массу. С появлением наземных животных Х. разделилась на контактную и дистантную. В последнем случае раздражителями могут служить только достаточно летучие вещества, т. е. имеющие невысокую молекулярную массу.

У наземных животных контактная и дистантная Х. обычно представлена соответственно вкусовой и обонятельной рецепцией. У животных имеется и малоспециализированный тип Х. — «общее химическое чувство», с помощью которого обеспечивается чувствительность покровов тела к едким, раздражающим веществам. Хим. анализ внутренних сред организма (напр., крови, тканевой жидкости) осуществляется посредством интероцепции. Наряду с сенсорной Х. и интерохеморецепцией у многоклеточных организмов в ходе эволюционного развития выделились др. типы клеточной рецепции, к-рые также можно отнести к Х. в широком смысле слова, напр. рецепция гормонов, рецепция синаптич. медиаторов.

Лит. см. при статьях *Вкус, Интерорецепция, Обоняние, Рецепторы, Феромоны.* *А. В. Минор.*

ХЕМОСИ́НТЕЗ (от *хемо...* и *синтез*), правильнее — хемолитоавтотрофия, тип питания, свойственный нек-рым бактериям, способным усваивать CO_2 как единственный источник углерода за счёт энергии окисления неорганич. соединений. Открытие Х. в 1887 (*Виноградский* С. Н.) существенно изменило представления об основных типах обмена веществ у живых организмов. В отличие от *фотосинтеза*, при Х. используется не энергия света, а энергия, получаемая при окислит.-восстановит. реакциях, к-рая должна быть достаточна для синтеза аденозинтрифосфорной кислоты (АТФ) и превышать 10 *ккал/моль*.

Бактерии, способные к Х., не являются единой в таксономическом отношении группой, а систематизируются в зависимости от окисляемого неорганич. субстрата. Среди них встречаются микроорганизмы, окисляющие водород, окись углерода, восстановленные соединения серы, железо, аммиак, нитриты, сурьму. *Водородные бактерии* — наиболее многочисленная и разнообразная группа хемосинтезирующих организмов; осуществляют реакцию $6H_2 + 2O_2 + CO_2 = (CH_2O) + 5H_2O$, где (CH_2O) — условное обозначение образующихся органич. веществ. По сравнению с др. автотрофными микроорганизмами характеризуются высокой скоростью роста и могут давать большую биомассу. Эти бактерии способны также расти на средах, содержащих органич. вещества, т. е. являются миксотрофными, или факультативно хемоавтотрофными бактериями. Близки к водородным бактериям карбоксидобактерии, окисляющие CO по реакции $25CO + 12O_2 + H_2O + 24CO_2 + (CH_2O)$. Тионовые бактерии окисляют сероводород, тиосульфат, молекулярную серу до серной к-ты. Нек-рые из них (Thiobacillus ferrooxidans) окисляют сульфидные минералы, а также закисное железо. Способность к Х. у разнообразных водных *серобактерий* остаётся недоказанной. *Нитрифицирующие бактерии* окисляют аммиак до нитрита (1-я стадия *нитрификации*) и нитрит в нитрат (2-я стадия). В анаэробных условиях Х. наблюдается у нек-рых денитрифицирующих бактерий, окисляющих водород или серу, но часто они нуждаются в органич. веществе для биосинтеза (литогетеротрофия). Описан Х. у нек-рых строго анаэробных метанообразующих бактерий по реакции $4H_2 + CO_2 = CH_4 + 2H_2O$.

Биосинтез органич. соединений при Х. осуществляется в результате автотрофной ассимиляции CO_2 (цикл Калвина) точно так же, как при фотосинтезе. Энергия в виде АТФ получается от переноса электронов по цепи дыхательных ферментов, встроенных в клеточную мембрану бактерий (см. *Окислительное фосфорилирование*). Нек-рые окисляемые вещества отдают электроны в цепь на уровне цитохрома *c*, что создаёт дополнительный расход энергии для синтеза восстановителя. В связи с большим расходом энергии хемосинтезирующие бактерии, за исключением водородных, образуют мало биомассы, но окисляют большое кол-во неорганич. веществ. В биосфере хемосинтезирующие бактерии контролируют окислит. участки круговорота важнейших элементов и поэтому представляют исключительное значение для биогеохимии. Водородные бактерии могут быть использованы для получения белка и очистки атмосферы от CO_2 в замкнутых экологических системах. Морфологически хемосинтезирующие бактерии весьма разнообразны, хотя большинство из них относится к псевдомонадам, они имеются среди почкующихся и нитчатых бактерий, спирилл, лептоспир, коринебактерий.

Лит.: Кузнецов С. И., Микрофлора озер и ее геохимическая деятельность, Л., 1970; Заварзин Г. А., Литотрофные микроорганизмы, М., 1972; Каравайко Г. И., Кузнецов С. И., Голомзик А. И., Роль микроорганизмов в выщелачивании металлов из руд, М., 1972. *Г. А. Заварзин.*

ХЕМОСО́РБЦИЯ, химическая сорбция, поглощение жидкостью или твёрдым телом веществ из окружающей среды, сопровождающееся образованием хим. соединений. В более узком смысле Х. рассматривают как хим. поглощение вещества поверхностью твёрдого тела, т. е. как хим. *адсорбцию*. При Х. выделяется значительное количество тепла: обычно теплоты Х. лежат в пределах 84—126 *кдж/моль* (20—30 *ккал/моль*), а в нек-рых случаях, напр. при Х. кислорода на металлах, могут превышать 420 *кдж/моль* (100 *ккал/моль*). Подобно хим. реакциям, Х. требует, как правило, значительной энергии активации. Поэтому при повышении темп-ры Х. ускоряется (т. н. активированная адсорбция). Х. избирательна, т. е. зависит от хим. сродства адсорбируемого вещества к поверхности твёрдого тела. Для изучения Х. применяют физ. методы: спектроскопию, электронный парамагнитный и ядерный магнитный резонанс, электронный и ионный проекторы, дифракцию медленных электронов и др. Х. играет большую роль в гетерогенном катализе, очистке газов, вакуумной технике и др.

Лит. см. при ст. *Адсорбция*. *М. У. Кислюк.*

ХЕМОСТЕРИЛИЗА́ТОРЫ насекомых, хим. вещества, обладающие стерилизующим (лишающим способности воспроизводить потомство) действием; используются для биол. борьбы с вредными насекомыми (вызывают генетич. и функциональные нарушения в их организме). Делятся на 3 группы. Антиметаболиты (АМ) — метотрексат, аминоптерин, фторурацил и др. хим. соединения, к-рые при попадании в организм насекомого вытесняют нормальные метаболиты в обменных реакциях, нарушают синтез ДНК и РНК в ядрах половых клеток и вызывают стерилизацию гл. обр. самок. Алкилирующие вещества (АВ) — хлорамбуцил, афолат, афоксид (ТЭФ), его структурные аналоги меТЭФ, тиоТЭФ и др., к-рые приводят к изменениям в хромосомах половых клеток (многократное их сцепление или разрыв) и вызывают стерильность в осн. самцов. Прочие химические соединения — *гербициды* типа триазонов, ксилогидрохинон, нек-рые антибиотики, алкалоиды,

отд. аналоги *гормонов* насекомых, к-рые могут быть Х.

Стерилизация проводится путём нанесения микроколичеств препаратов на покров насекомых (контактное действие) или скармливания с пищей. Для этих целей используют простейшие приспособления (кюветы, цилиндры, коробки и т. п.), в к-рые помещают марлю или губки, пропитанные спец. раствором, содержащим питат. вещества (сахара, сиропы и т. п.) с добавкой Х. и привлекающего насекомых аттрактанта (вещества со специфическим запахом). Стерилизованных насекомых выпускают в районах массового распространения вредителей. После спаривания стерилизованных самцов с нестерилизованными самками и наоборот яйца нежизнеспособны.

Способы изучения и практич. применения отд. Х. начали разрабатываться в СССР и др. странах (ЧССР, США, Японии, Великобритании и др.) в 50-х гг. 20 в. Напр., в борьбе с комнатной мухой оказались эффективными 5-фторурацил, 0,05—0,1%-ный аминоптерин и его натриевая соль (при введении с кормом). В США Х. были применены для искоренения мухи-каллитроги — гл. вредителя рогатого скота (были построены биофабрики по воспроиз-ву и стерилизации насекомых). Х. применялись также в борьбе с плодовыми мухами, мухой цеце, жигалками, малярийным и др. кровососущими комарами, тараканами, яблоневой плодожоркой, красным цитрусовым клещом и др. видами вредных членистоногих. Мн. Х. (группы АВ, АМ, гербициды и др.) оказались токсичными для человека и полезной фауны. В 60-х гг. учёными нек-рых стран (ЧССР, Великобритания, ФРГ, Японии и др.) удалось синтезировать гормоны, управляющие процессами развития насекомых; были получены вещества, близкие по своей хим. структуре к гормонам — ювенильному (регулятору метаморфоза) и экдизону (регулятору процесса линьки). Особенно перспективны аналоги ювенильного гормона, к-рые обладают контактным действием, специфичным для определённых семейств насекомых и эффективны в ничтожных дозах (10—100 *г* на 1 *га*); отрицательные действия на теплокровных животных, человека и растения не выявлено.

Методы стерилизации наиболее эффективны в сочетании с др. средствами борьбы с вредными насекомыми (напр., при предварит. сокращении популяции насекомых путём применения инсектицидов).

Лит.: Ла Брек Ж. К., Смит К., Генетические методы борьбы с вредными насекомыми. (Хемостерилизация насекомых), пер. с англ., М., 1971; Йерми Т., Надь Б., Генетический метод в борьбе с вредителями растений, в кн.: Биологические средства защиты растений, М., 1974; Химическая защита растений, М., 1974. *С. А. Рославцева.*

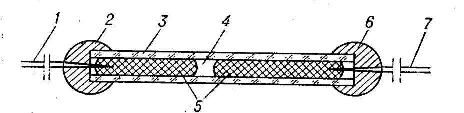
ХЕМОТА́КСИС (от *хемо...* и *таксис*), двигательные реакции свободно передвигающихся растит. и простейших животных организмов, а также клеток (зооспор, сперматозоидов, лейкоцитов и др.) под влиянием хим. раздражителей. Х. может быть положительным — движение направлено к источнику хим. раздражителя (по градиенту его концентрации в воздухе или воде), и отрицательным — движение направлено от источника. Явление Х. известно для ряда микроорганизмов и беспозвоночных животных (Х. можно считать и движение насекомых под влиянием различных *феромонов*). Природа веществ, вызывающих Х., у разных организмов различна. Так, агрегирующим (собирающим) веществом почвенных миксомицетов рода Dictyostelium служит циклич. аденозинмонофосфат (см. *Циклические нуклеотиды*); жен. половые клетки водных грибов Allomyces выделяют изопреноид сиренин, являющийся причиной Х. муж. половых клеток по направлению к ним. Механизм восприятия хим. сигнала (*хеморецепция*) и путь от его получения до соответствующей физиологической реакции — ориентированного движения — окончательно не выяснены. Х. играет роль в разыскивании организмом пищи, в оплодотворении у высших растений и животных, в *фагоцитозе*.

Лит.: Behaviour of microorganisms, L. — N. Y., 1973; Chemotaxis: its biology and biochemistry, ed. E. Sorkin, Basel — [a. o.], 1974.

ХЕМОТРО́НИКА, научно-технич. направление, занимающееся вопросами исследования, разработки и применения приборов и устройств автоматики, измерит. и вычислит. техники, действие к-рых основано на электрохимич. процессах и явлениях, имеющих место на границе электрод — электролит при пропускании электрич. тока. В Х. используют также явление электроосмоса, изменение концентрации активных компонентов электролита в приэлектродных слоях и др. Простейший хемотронный прибор (электрохимич. ячейка) представляет собой миниатюрную герметичную стеклянную ампулу, заполненную электролитом, в к-рую помещают два электрода. Электролитами служат водные растворы кислот, солей и оснований; для придания им специфич. свойств применяют различные добавки (напр., для расширения диапазона рабочих темп-р до —60° С в электролит добавляют органич. растворители). Перспективно использование в хемотронных приборах твёрдых электролитов с аномально высокой ионной проводимостью, напр. $RbAg_4I_5$, Ag_3SI и др. Электроды выполняют из Pt, Ag, Al, Zn и др. металлов или их сплавов; часто электродами служит Hg.

На базе хемотронных приборов создают миниатюрные усилители, выпрямители, реле времени, интеграторы, нелинейные функциональные преобразователи, датчики ускорения, скорости, темп-ры, измерители вибрации, индикаторы и др. приборы и устройства, работающие в диапазоне частот 10^{-7} — 10 *гц*. Хемотронные приборы отличаются от электромеханич., электромагнитных и электронных приборов высокой чувствительностью (по напряжению — 10^{-3} *в*, по току — 10^{-6} *а*), малым потреблением мощности (10^{-8}—10^{-3} *вт*), более низким уровнем собств. шумов и высокой надёжностью.

Рис. 1. Двухэлектродный ртутно-капиллярный кулонометр: *1, 7* — выводы для присоединения кулонометра к электрической цепи; *2, 6* — герметизирующие крышки; *3* — герметичный капилляр (стеклянная трубка); *4* — капля электролита; *5* — ртутные электроды.



Примерами хемотронных устройств могут служить ртутно-капиллярный кулонометр и индикатор порогового напряжения. В кулонометре (рис. 1) в результате прохождения электрич. тока ртуть с анода переносится на катод и капля электролита смещается к аноду пропорционально интегралу тока от времени. Диапазон интегрируемых токов 10^{-9}—10^{-4} *а*, время интегрирования — до нескольких лет. Кулонометры применяют, напр., для определения *наработки* радиоэлектронной аппаратуры или её элементов.

Электрохимич. цветовые индикаторы позволяют визуально наблюдать (отображать) весьма малые изменения напряжения (от 0,1 до 1,0 *в*) при ничтожном потреблении мощности (10^{-4}—10^{-6} *вт*). Действие электрохимич. индикаторов основывается, напр., на свойстве нек-рых веществ (называемых электрофлорными индикаторами), введённых в электролит, изменять под действием электрического тока цвет электролита вблизи электродов: его окраска зависит от природы электрофлорного индикатора: напр., *п-* и *м*-нитрофенолы дают жёлтую окраску, метилвиолет — фиолетовую, фенолфталеин — красную.

Индикатор порогового напряжения низкого уровня (рис. 2) заполняется электролитом, к-рый в отсутствие напряжения на электродах бесцветен. При подаче на электроды сигналов, уровень которых превышает пороговое значение напряжения для данной ячейки, изменяется окраска электролита около одного из электродов. Время срабатывания такого индикатора 10^{-2}—10 *сек*. Ячейки подобного типа используют в качестве индикаторов отказов.

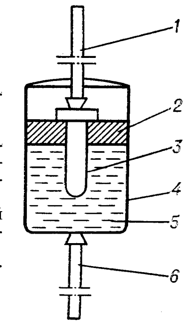


Рис. 2. Индикатор порогового напряжения: *1, 6* — выводы для присоединения индикатора к электрической цепи; *2* — герметизирующее уплотнение; *3* — платиновый электрод; *4* — стеклянная ампула (корпус ячейки); *5* — электролит.

Лит.: Воронков Г. Я., Гуревич М. А., Федорин В. А., Хемотронные устройства, М., 1965; Электрохимические преобразователи первичной информации, М., 1969; Трейер В. В., Елизаров А. Б., Электрохимические интегрирующие и аналоговые запоминающие элементы, М., 1971; Стрижевский И. В., Дмитриев В. И., Финкельштейн Э. Б., Хемотроника, М., 1974. *В. В. Трейер.*

ХЕМОТРОПИ́ЗМ (от *хемо...* и *тропизм*), химиотропизм, изменение направления роста органов растения под влиянием хим. веществ, действующих с одной стороны. Как и др. виды тропизмов, Х. происходит вследствие неравномерного роста противоположных сторон органа. Мн. вещества, стимулирующие в небольших концентрациях положительный Х. (рост органов в сторону хим. раздражителя), в высоких концентрациях могут вызвать отрицательный Х. (рост

органов в сторону, противоположную раздражителю). Наблюдается Х. при росте пыльцевых трубок в сторону семяпочек, при врастании гиф паразитных грибов в ткань растения-хозяина, при росте корней в сторону крупинок или гранул удобрений и т. п.

ХЕМОЯ́ДЕРНЫЙ РЕА́КТОР, *ядерный реактор*, предназнач. для проведения в нём *радиационно-химических процессов*. В Х. р. ионизация и возбуждение молекул веществ, вступающих в реакции или подлежащих радиац. обработке, осуществляются за счёт энергии осколков делящихся тяжёлых ядер, нейтронного и γ-излучения либо только γ-излучения. Соответствующие Х. р. имеют свои специфические особенности. В случае, когда используется энергия осколков тяжёлых ядер, блоки, содержащие ядерное топливо, не снабжают противоосколочным покрытием; ядерному топливу придают развитую поверхность, к-рая омывается реагентом (напр., аммиаком). При одновременном использовании нейтронного и γ-излучений предусматривают установку в *активной зоне* спец. камеры, в к-рой размещают облучаемый материал. В случае, когда радиационно-хим. процессы реализуются благодаря только γ-излучению, Х. р. оснащают *радиационным контуром*, что позволяет осуществлять процессы вне активной зоны. Пром. использованию Х. р., в к-рых радиационно-хим. процессы происходят в активной зоне, препятствует значит. радиоактивное загрязнение продуктов реакции; такие реакторы находятся (сер. 70-х гг.) в стадии эксперимент. разработки. В Х. р. с радиац. контуром наведённая радиоактивность продуктов реакции отсутствует.

Ю. И. Корякин.

ХЕ́МСКЕРК, Хеемскерк (Heemskerk) Ян (30. 7. 1818, Амстердам, — 10. 10. 1897, там же), нидерландский гос. деятель. По образованию юрист. С 1852 адвокат в Амстердаме, с 1854 чл. Верх. суда в Харлеме. В 1859—64 деп. нижней палаты парламента. В 1866—68 мин. внутр. дел. В 1874—77 (совместно с К. ван Лейнден ван Санденбург) и в 1883—88 возглавлял пр-ва Нидерландов. Входил в Антиреволюц. партию. В нояб. 1887 пр-во Х. приняло консервативную конституцию Нидерландов (заменила конституцию 1848).

ХЕ́МЧИК, Кемчик, река в Тувинской АССР, лев. приток р. Енисей. Дл. 320 *км*, пл. басс. 27 тыс. *км*². Берёт начало в Шапшальском хр., в зап. части Тувинской котловины течёт в широкой долине. Питание смешанное с преобладанием подземного. Ср. расход воды в 74 *км* от устья ок. 119 *м*³/*сек*. Замерзает в ноябре, вскрывается в конце апреля — начале мая. Осн. притоки: Алаш, Ак-Суг (слева), Барлык и Чадан (справа). В пределах котловины от Х. отходит сеть оросит. каналов. В долине Х. — г. Ак-Довурак.

ХЕ́МЧИКСКАЯ КОТЛОВИ́НА, зап. часть *Тувинской котловины* в Тувинской АССР.

ХЕ́МЧИКСКИЙ ХРЕБЕ́Т, горный хребет в Зап. Саяне, на границе Красноярского края и Тувинской АССР. Дл. 70 *км*. Выс. до 2213 *м*. Сложен песчаниками, глинистыми сланцами. Сев. склоны покрыты кедрово-лиственничной тайгой, южные (до выс. 1600—1700 *м*) заняты гл. обр. горной лесостепью.

ХЕ́НГЕЛО (Hengelo), город в Нидерландах, в пров. Оверэйсел. 72 тыс. жит. (1975). Ж.-д. узел, порт на Твенте-канале, связывающем Х. с Рейном. Центр текст. и швейной пром-сти. Машиностроение (особенно развита электротехнич. пром-сть), хим. пром-сть (на базе местной добычи кам. соли).

ХЕНЕРА́ЛЬ-УРИБУ́РУ (General Uriburu), прежнее (с 1932 до 1946) название Сарате (Zárate), города в Аргентине. 55 тыс. жит. (1970). Порт в дельте р. Парана. Ж.-д. станция. Мясохладобойная, целлюлозно-бум. пром-сть. Выплавка цинка. Нефтехимия.

ХЕ́НЗЕЛЬМАН (Henselmann) Герман (р. 3.2.1905, Росла), немецкий архитектор (ГДР). Учился в АХ в Веймаре. Директор Высшей школы архитектуры и изобразит. иск-ва (там же, 1945—49), затем Ин-та истории и теории архитектуры берлинской Академии стр-ва. Среди произв.— Дом учителя и зал Конгрессхалле в Берлине (илл. см. т. 3, табл. XVIII, стр. 304—305). Соавтор застройки Карл-Маркс-алле в Берлине (илл. см. там же). Нац. пр. ГДР (1952).

ХЕНИ́ЛЬ (Genil), река на Ю. Испании, лев. приток р. Гвадалквивир. Дл. 250 *км*, пл. басс. 8,7 тыс. *км*². Берёт начало в горах Сьерра-Невада на сев. склонах г. Муласен; течёт в пределах Андалусских гор, в ниж. течении — по Андалусской низм. Ср. расход воды ок. 40 *м*³/*сек*. Повышенная водность зимой и весной. Используется для орошения. Водохранилища, ГЭС. На Х.— гг. Гранада, Пуэнте-Хениль, Эсиха.

ХЕ́НИШ (Haenisch) Эрих (27.8.1880, Берлин,— 21.12.1966), немецкий китаевед и монголовед (ФРГ). В 1912—20 преподаватель, в 1920—24 и 1932—45 проф. Берлинского ун-та, в 1925—31 проф. Гёттингенского и Лейпцигского ун-тов. В 1947—51 зав. кафедрой и директор Вост.-азиатского семинара Мюнхенского ун-та. С 1951 проф. в отставке. Преим. исследователь кит.-монг. двуязычных памятников, а также истории Китая и Монголии периода монг. завоеваний.

Соч.: Untersuchungen über das Yüan-ch'ao pishi, Lpz., 1931; Monghol un Niuca Tobca'an. Die geheime Geschichte der Mongolen, Tl 1—2, Lpz., 1937—39; Die geheime Geschichte der Mongolen. Aus einer mongolischen Niederschrift des Jahres 1240 von der Insel Kode'e im Kerulen — Fluss, Lpz., 1941. *Н. Ц. Мункуев.*

ХЕ́НКИН Владимир Яковлевич [8(20).12.1883, Харьков,— 17.4.1953, Москва], советский актёр, нар. арт. РСФСР (1946). Творческую деятельность начал в 1902 в Феодосии, работал в Ташкенте, Баку, Киеве, Ростове-на-Дону. Выступал в драме (в труппе П. Н. Орленева исполнил роль Алёши Карамазова — «Братья Карамазовы» по Достоевскому), в комедии, оперетте (с 1908 в Моск. театре Буфф, с 1928 в Моск. театре оперетты), с 1934 в Моск. театре Сатиры. Лучшие роли — Труффальдино («Слуга двух господ» Гольдони), Синичкин («Лев Гурыч Синичкин» Ленского), Зайчик («Неравный брак» бр. Тур и Шейнина). С 1911 (с перерывами) вёл широкую эстрадную деятельность. Творчество актёра отмечено мастерством перевоплощения, ярким, подлинно нар. юмором, импровизацией.

Лит.: Утесов Л., С песней по жизни, М., 1961; Нежный И., Былое перед глазами. Театральные воспоминания, М., 1963.

ХЕ́ННИГСДОРФ (Hennigsdorf), город в ГДР, в окр. Потсдам, к С.-З. от Берлина, на р. Хафель. 25 тыс. жит. (1973). Порт на канале Одер — Хафель. Чёрная металлургия (сталь, прокат). Электротехнич. пром-сть, локомотивостроение.

ХЕНОМЕ́ЛЕС, японская (или китайская) айва (Chaenomeles), род растений сем. розоцветных. Листопадные или полувечнозелёные кустарники или небольшие деревья, обычно с колючими ветками. Листья очередные (на старых побегах собраны пучками), простые, пильчатые или городчатые по краю. Цветки одиночные или в укороченных кистях, крупные (диаметр 3—5 *см*), с пятичленным красным, розовым или белым венчиком; распускаются до появления листьев или одновременно с ними. Плод типа яблока. 3 вида, в Вост. Азии. Х. прекрасная (Ch. speciosa) — кустарник, выс. ок. 2 *м*, с яйцевидными или продолговатыми остропильчатыми листьями; родина — Китай, Тибет, Бирма. Культивируют как декоративное и плодовое растение, в СССР — от широты Ленинграда и южнее. Реже разводят Х. японскую (Ch. japonica) и Х. катаянскую (Ch. cathayensis), а также межвидовые гибриды.

ХЕ́НРИ, Хенрай (Henri) Роберт (25. 6.1865, Цинциннати,— 12.7.1929, Нью-Йорк), американский живописец и график. Учился в Пенсильванской АХ в Филадельфии (1885—88) и в Париже в академии Жюлиана и в Школе изящных иск-в (1888—90). Работал в Филадельфии (1891—95), в Европе (1895—99) и Нью-Йорке. Член группы «Восьмёрка», вождь реалистич. «школы мусорного ящика» и учитель гл. её представителей, основоположник амер. реализма 20 в., сотрудник амер. социалистич. журналов. Портреты Х. («Смеющийся мальчик», 1907, Музей амер. иск-ва Уитни, Нью-Йорк; «Маскарадное платье», 1911, Метрополитен-музей, Нью-Йорк) привлекают сдержанной выразительностью живописи, сердечностью отношения к людям, демократичностью и гуманизмом.

Лит.: Homer W. J. and Organ V., Robert Henri and his circle, Ithaca (N. Y.), 1969.

ХЕ́НСЕЛЬ (Hensel) Витольд (р. 29.3. 1917, Познань), польский археолог, специалист по первобытной и слав. археологии. Акад. Польской АН, с 1955 директор Института истории материальной культуры. Вёл раскопки *Бискупинского городища* и др. археол. памятников в Польше, Франции, Алжире. Основатель и редактор ряда археологических изданий.

Соч.: Archeologia i prahistoria, Wrocław [ii.], 1971; Ur- und Frühgeschichte Polens, B., 1974.

ХЕ́НЦЕ (Henze) Ханс Вернер (р. 1.7. 1926, Гютерсло), немецкий композитор (ФРГ). Композицию изучал в Гейдельберге у В. Фортнера и в Париже у Р. Лейбовица. В 1950—52 жил в Висбадене. С 1953 живёт в Италии. Автор многочисл. опер: «Король-Олень» (1956, Зап. Берлин), «Принц Хомбургский» (1960, Гейдельберг), «Элегия о молодых влюблённых» (1961, Шветцинген), «Юный лорд» (1965, Зап. Берлин) и др., балетов: «Идиот» (1952, Зап. Берлин; по Достоевскому), «Марафон танца» (1957, Зап. Берлин), «Ундина» (1958, Лондон) и др., симфоний, вокально-инстр. произведений. Х. использует разнообразные новейшие средства композиции, не примыкая к определённому направлению. В своих произв. затрагивает социально-критич. и животрепещущие политич. проблемы (оратория «Плот „Медузы"», камерная кантата

«Эль Симаррон», шоу для 17 исполнителей «Долгий путь в жилище Наташи Унгехойер» и др.), в идеологич. решении к-рых; однако, недостаточно последователен. *О. Т. Леонтьева.*

ХЕНЧ (Hench) Филип Шоуолтер (28.2.1896, Питсбург,— 30.3.1965, Очо-Риос, Ямайка), американский ревматолог. В 1920 окончил мед. школу Питсбургского ун-та. С 1921 сотрудник, с 1926 консультант мед. отдела и руководитель секции ревматич. болезней клиники *Мейо*. С 1928 в ун-те Миннесоты (Рочестер), с 1947 проф. Исследовал роль эндокринных факторов в клинике ревматич. заболеваний. Успешно применил *кортизон* для их лечения. Нобелевская пр. (1950; совм. с Э. Кендаллом и Т. *Рейхштейном*).

Соч.: The effect of cortisone and of ACTH on rheumatoid arthritis and acute rheumatic fever, в кн.: The rheumatic diseases based on the seventh international congress on rheumatic diseases, Phil. — L., 1952 (совм. с др.).

ХЕО́ПС (греч. Chéops), Хуфу (егип.), египетский фараон нач. 27 в. до н. э. Сохранились остатки летописи, относящейся к правлению Х., и наскальный барельеф, изображающий победу Х. над бедуинами в Вади-Магхара — районе медных рудников и бирюзовых копей на Синайском п-ове. Имя Х. обнаружено в диоритовых каменоломнях на С. Нубии, к С.-З. от Абу-Симбела. Геродот, передавая др.-егип. традицию о строительстве пирамид, характеризует Х. как деспота, повергшего Египет в бедствия и заставившего население работать на себя.

Пирамида Х. в Гизе — крупнейшая из егип. пирамид, имеет выс. 146,6 *м*.

ХЕ́ПБЁРН (Hepburn) Кэтрин Хоутон (р. 8.11.1909, Хартфорд, шт. Коннектикут), американская актриса театра и кино. На сцене с 1928, в кино с 1932. В 30—40-е гг. играла в разл. театрах Нью-Йорка, в том числе в театре «Гилд», в 1952 дебютировала в Лондоне. Среди ролей: Катя («Месяц в деревне» Тургенева), Трейси Лорд («Филадельфийская история» Барри), Миллионерша («Миллионерша» Шоу), Катарина, Порция, Клеопатра («Укрощение строптивой», «Венецианский купец», «Антоний и Клеопатра» Шекспира). Снималась в фильмах «Ранняя слава», «Угадай, кто придёт к нам на обед» (премии «Оскар»), «Лев зимой» и др.

Лит.: Carey G., Katharine Hepburn, N. Y., 1975.

ХЕРА́СКОВ Михаил Матвеевич [25.10 (5.11). 1733, Переяслав на Полтавщине,— 27.9 (9.10).1807, Москва], русский писатель. Окончил Сухопутный шляхетский корпус в Петербурге (1751). Изд. журналы «Полезное увеселение» (1760—62) и «Свободные часы» (1763). В 1763—1802 был (с перерывами) директором, затем куратором Моск. ун-та. В творчестве Х., крупнейшего представителя рус. *классицизма*, обозначилось движение к *сентиментализму*. Автор эпич. поэм, самая значит. из к-рых «Россияда» (1779) — о покорении Иваном IV Казанского ханства. Лучшее из драматич. произв.— трагедия «Венецианская монахиня» (1758). Философско-нравоучит. романы «Нума Помпилий, или Процветающий Рим» (1768) и др. многословны, изобилуют словесными украшениями. Лирика Х. разнообразна по жанрам, медитативна, проповедует умеренность, тихую жизнь на лоне природы.

Соч.: Избр. произв. [Вступ. ст. А. В. Западова], Л., 1961.

Лит.: Соколов А. Н., Очерки по истории русской поэмы XVIII и первой пол. XIX в., М., 1955, с. 144—87; Пастушенко Л. М., Историческая основа трагедии М. М. Хераскова «Венецианская монахиня», в сб.: Проблемы изучения русской литературы XVIII в., Л., 1974. *М. Г. Альтшуллер.*

ХЕРА́СКОВ Николай Павлович [2(15).10.1906, Владимир, — 11.9.1965, Москва], советский геолог, доктор геолого-минералогических наук (1965). Окончил Моск. ун-т в 1930. В 1930—34 работал в Н.-и. ин-те удобрений, в 1934—41 — во Всесоюзном ин-те минерального сырья, в 1941—45 — в Башкирском геол. управлении. С 1945— старший научный сотрудник Геол. ин-та АН СССР. Осн. труды по проблемам тектоники и закономерностей образования полезных ископаемых. Х.— один из основоположников учения о геол. *формациях*. Гос. пр. СССР (1969) за участие в составлении тектонич. карт Евразии в масштабе 1 : 5 000 000 и монографии «Тектоника Евразии». Пр. им. А. П. Карпинского. Награждён орденом «Знак Почёта» и медалями.

Соч.: Некоторые общие закономерности в строении и развитии структуры земной коры, М., 1963; Тектоника и формации. Избр. труды, М., 1967.

Лит.: Н. П. Херасков, «Бюл. Моск. об-ва испытателей природы. Отдел. геологии», 1966, т. 41, № 1.

ХЕ́РБЕРТ ЧЕ́РБЕРИ (Herbert Cherbury), см. *Чербери Э.*

ХЕ́РБИГА — А́РО ОБЪЕ́КТЫ, небесные объекты, представляющие собой небольшие конденсации газа и пыли неправильной формы, ассоциирующиеся с тёмными облаками диффузной материи в нашей Галактике. Расположены в областях, богатых переменными звёздами типа Т Тельца, являющихся заведомо молодыми образованиями. Обнаружены Дж. Хербигом (Herbig, США) и Г. Аро (Haro, Мексика) в 1948—52. Угловые размеры Х.— А. о. заключены обычно в пределах 1″— 10″, что соответствует неск. тысячам *а. е.* Спектры Х.— А. о. разделяются на два типа: а) слабый непрерывный спектр и сильные эмиссионные линии водорода, запрещённые линии кислорода, азота и серы; б) непрерывный спектр отражённого пылью света, освещающий эту пыль звезды. Предполагается, что Х.— А. о. представляют собой газо-пылевые оболочки звёзд, образующихся путём конденсации диффузной материи. Интенсивность излучения Х.— А. о. подвержена флуктуациям. Различие в типах спектров, вероятно, объясняется разными стадиями развития этих объектов.

Лит.: Эруптивные звезды, М., 1970, с. 287—289. *Б. В. Кукаркин.*

ХЕРГИА́НИ Михаил Виссарионович (20.3.1935, сел. Местиа Груз. ССР,— 4.7.1969, Суальто в Доломитовых Альпах, Италия, при восхождении; похоронен в сел. Местиа), советский спортсмен-альпинист, засл. мастер спорта (1963), мастер спорта междунар. класса (1967), засл. тренер Груз. ССР (1967). В 1952—1968 неоднократный чемпион СССР и победитель первенств профсоюзов по альпинизму и скалолазанию. Награждён орденом «Знак Почёта».

В 1971 учреждён приз им. Х., вручаемый чемпионам СССР по скалолазанию.

Лит.: Кузнецов А., Горы и люди, М., 1970.

Лит.: მიხეილ ხერგიანი. [წერილების კრებული], თბ., 1973; ხ ე რ გ ი ა ნ ი მ., კლდის ვეფხვი, თბ., 1975.

ХЕРД (Heard), вулканич. остров в Индийском ок. (53° 06′ ю. ш., 73° 30′ в. д.). Принадлежит Австралийскому Союзу. Пл. ок. 400 *км*². Почти весь остров занимает округлая гора Биг-Пен (потухший вулкан) выс. ок. 3000 *м*, покрытая ледниками, к-рые спускаются к морю отвесными обрывами выс. 15—30 *м*. Открыт в 1853 капитаном амер. торг. судна «Ориентал» Дж. Хердом. В 1947—1955 на Х. действовала австрал. науч. станция.

ХЁРДАЛЬ (Herdal) Харальд (р. 1.7.1900, Копенгаген), датский писатель. Автор лирич. стихов (сб-ки «Новый дух», 1929; «Эрос и смерть», 1931, и др.). В центре романов «И всё-таки стоит жить» (1934), «Непокорённый человек» (1949), «Пасмурные летние дни» (1952) — острые социальные и политич. вопросы. Автобиографич. книги — «Детство» (1944), «Юные годы» (1945), «Годы учения» (1946).

Соч.: Digte 1929—1949, Kbh., 1949; в рус. пер. — Приятный вечерок, в кн.: Современная датская новелла, М., 1971.

Лит.: Кристенсен С. М., Датская литература 1918—1952, М., 1963; Dansk litteratur historie, bd 4, Kbh., 1966. *И. П. Куприянова.*

ХЕ́РЕС (исп. jerez, от назв. г. *Херес-де-ла-Фронтера*), крепкое *вино виноградное*, вырабатываемое из различных сортов винограда. Содержание спирта ок. 20 объёмных %, сахаристость ок. 3%. Приготовляется выдерживанием сухого спиртованного вина под плёнкой, образуемой на его поверхности специальными хересными дрожжами. Через 5—6 *мес* ок. $^{1}/_{3}$ вина отбирается из-под плёнки и заменяется молодым вином. Взятое из-под плёнки вино смешивается со столовым и десертным винами и затем выдерживается от 2 *мес* до 2 лет. Наиболее известные Х. Испании — Фино, Амонтиладо и Олорозо.

В СССР вина типа Х. вырабатывают в Армении, Молдавии, Крыму, Узбекистане, Туркмении. Кроме крепкого вина, готовят также столовое сухое вино типа Х., содержащее 14 объёмных % спирта.

ХЕРЕ́С-ДЕ-ЛА-ФРОНТЕ́РА (Jerez de la Frontera), город на Ю. Испании, в Андалусии, в пров. Кадис, на р. Гуадалете. 149,8 тыс. жит. (1970). Ж.-д. узел. Крупный центр виноделия (известен вином *херес*). Локомотиворемонтные мастерские, текст., стекольная пром-сть; консервирование фруктов, обработка пробки, производство бочек для вина. Центр района коневодства.

ХЕ́РЕФОРД (Hereford), город (адм. округ) в Великобритании в графстве Херефорд-энд-Вустер. 47 тыс. жит. (1973). Пищ. пром-сть, машиностроение.

ХЕ́РЕФОРД-ЭНД-ВУ́СТЕР (Hereford and Worcester), графство в Великобритании. Образовалось в 1973—75 из двух быв. графств — Херефордшир и Вустершир. 585,9 тыс. жит. (1974). Преим. с.-х. территория; в сев.-вост. части, прилегающей к З. Мидлендской конурбации, значит. пром-сть (разнообразное машиностроение и металлообработка, чёрная и цветная металлургия).

ХЕРИХО́Р, в Др. Египте в 11 в. до н. э. верховный жрец храма бога Амона в Фивах, захвативший власть в Верхнем Египте и сев. обл. Куша после смерти фараона Рамсеса XII в 1070 и принявший царскую титулатуру. Происхождение Х. и длительность его правления неизвестны. При нём произошло объединение свет-

ской и духовной власти, что дало основание ряду египтологов считать гос. строй Верхнего Египта этого времени *теократией*.

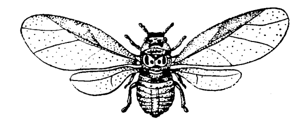
Лит.: Kees H., Die Hobenpriester des Amun von Karnak von Herihor bis zum Ende der Äthiopenzeit, Leiden, 1964.

ХЕ́РЛЕН (Heerlen), город на Ю. Нидерландов, в пров. Лимбург. 72,3 тыс. жит. (1975). Ж.-д. узел. Центр Лимбургского кам.-уг. басс. Коксохимическая, электротехнич., стекольно-керамич., швейная, табачная пром-сть.

ХЕ́РМАНССОН (Hermansson) Карл Хенрик (р. 14.12.1917, Больнес, лен Евлеборг), деятель швед. рабочего движения. Окончил ф-т обществ. наук Стокгольмского ун-та (1940); магистр политич. наук. В гимназические годы работал в орг-ции С.-д. союза молодёжи Швеции в г. Сундсвалль. С 1941 чл. компартии Швеции (КПШ). С 1946 чл. ЦК и Политбюро ЦК КПШ (с 1964 соответственно — Правления и Исполкома). В 1946—57 гл. ред. теоретич. журн. КПШ «Вор тид» («Vår tid»), а в 1959—62— газ. «Ню даг» («Ny dag»). В 1953—61 секретарь ЦК КПШ по пропаганде. Пред. Левой партии — коммунисты в 1964—75 (до 1967 называлась КПШ). Деп. риксдага с 1963. Автор работ по экономическим и политическим вопросам.

Соч.: Концентрация производства в Швеции, пер. с швед., М., 1961.

ХЕ́РМЕСЫ (Adelgidae), семейство растительноядных насекомых отряда равнокрылых. Дл. тела 0,5—1,5 *мм*. Крылатые Х. имеют 2 пары крыльев, в покое складывающихся крышеобразно. Тело бескрылых и некоторых крылатых особей



Жёлтый хермес (крылатая особь).

покрыто восковым пушком. Ротовой аппарат сосущего типа, с членистым хоботком. Ок. 40 видов, распространены в умеренном поясе Сев. полушария; в СССР 20 видов. Х. обитают только на хвойных деревьях. На елях в результате их уколов образуются *галлы*, похожие на мелкие сосновые шишки. Жизненный цикл часто усложнён чередованием крылатых и бескрылых поколений, сменой растений-хозяев. Яйца откладывают как крылатые, так и бескрылые самки. Нек-рые виды Х. двудомные, имеют 2-годичный цикл развития. Такие Х. зимуют на первичном хозяине (ели) в стадии личинок, из к-рых весной выходят самки - основательницы, вызывающие образование галлов. Миграция на вторичного хозяина (пихта, лиственница или сосна) наблюдается во 2-м поколении. На следующий год Х. дают поколение крылатых самок, к-рые возвращаются на первичного хозяина и откладывают оплодотворённые яйца. Однодомные Х. дают 2—4 поколения в год, размножаются только путём *партеногенеза*. Х. повреждают лесные и парковые хвойные породы. Наибольший вред наносят зелёный, жёлтый, лапландский, сосновый Х.

Б. Р. Стриганова.

Галлы, вызванные лапландским хермесом.

ХЕРМЛИ́Н (Hermlin) Стефан (р. 13.4. 1915, Хемниц, ныне Карл-Маркс-Штадт), немецкий писатель и переводчик (ГДР). Чл. Академии иск-в ГДР (1950). В 1931 вступил в ряды Коммунистич. союза молодёжи Германии. Работал в типографии. В 1936—45 — в эмиграции. В первых сб-ках стихов («Двенадцать баллад о больших городах», 1945; «Мы не замолкнем», 1945, оба опубл. в Швейцарии) звучит вера в победу над фашизмом. Сб. «22 баллады» (1947), поэма «Мансфельдская оратория» (1950) и поэтич. сб. «Полёт голубя» (1952) вывели Х. в число ведущих мастеров совр. нем. поэзии. Сб. очерков «Первая шеренга» (1951, рус. пер. 1953) посв. немцам — героям антифаш. Сопротивления. Автор рассказов, критич. эссе, переводчик франц., венг., амер. и латиноамер. поэтов. Чл. правления СП ГДР. Нац. пр. ГДР (1950, 1954), пр. им. Г. Гейне (1948, 1972).

Соч.: Dichtungen, B., 1956; Begegnungen 1954—1959, B., 1960; Erzählungen, 2 Aufl., B.— Weimar, 1970; Gedichte, Lpz., 1971; Lektüre. 1960—1971, B. — Weimar, 1973; в рус. пер.— Полет голубя. Стихи, М., 1963; Комендантша, в кн.: Повести и рассказы писателей ГДР, т. 1, М., 1973; Избранное, М., 1974.

Лит.: Stephan Hermlin, в кн.: Geschichte der Literatur der Deutschen Demokratischen Republik, B., 1974 (лит.). *А. А. Гугнин.*

ХЕ́РМОН, Джебель-эш-Шейх, горный массив в Сирии и Ливане. Образует обособленную юж. оконечность хр. *Антиливан*. Дл. ок. 40 *км*. Выс. до 2814 *м* (г. Эш-Шейх, высшая точка хр. Антиливан и Сирии). Сложен преим. известняками и песчаниками. Субтропич. кустарники и леса.

ХЕ́РНАД (Hernád), венг. назв. р. *Горнад*, протекающей в Чехословакии и Венгрии.

ХЕ́РНЕ (Herne), город в ФРГ, в земле Сев. Рейн-Вестфалия, в Руре. Порт на канале Рейн — Херне. 194 тыс. жит. (1975). Кам.-уг., хим. пром-сть, машиностроение (электротехнич. и др.), стек., швейное произ-во.

ХЕ́РНИНГ (Herning), город в Дании, на п-ове Ютландия, в амте Рингкёбинг. 32 тыс. жит. (1970). Узел шосс. дорог. Центр текст. промышленности. Машиностроение.

ХЕРО́НА, Жерона (Gerona), город на С.-В. Испании в Каталонии. Адм. ц. провинции Херона. 56 тыс. жит. (1973). Расположен у слияния рр. Тер и Оньяр. Ж.-д. узел. Виноделие, текст., хим. пром-сть, произ-во электронного оборудования, обработка пробки.

ХЕРОНЕ́Я (Chairóneia), древний город в Беотии (Др. Греция), около к-рого 2 авг. или 1 сент. 338 до н. э. 30-тыс. макед. армия царя Филиппа II разгромила союзные войска Афин и Беотии (ок. 30 тыс. чел.). Исход боя решил удар лев. крыла макед. фаланги под команд. сына царя 18-летнего *Александра Македонского* с одновременным охватом прав. фланга противника макед. конницей. Эта победа привела к установлению гегемонии Македонии в Греции.

ХЕ́РРИК (Herrick) Джеймс Брайен (11.8.1861, Ок-Парк, шт. Иллинойс,— 7.3.1954, похоронен в Дорсете, шт. Вермонт), американский терапевт, доктор медицины (1888). Окончил (1882) Мичиганский университет; мед. образование получил в мед. колледже Раш в Чикаго (1888), проф. там же (1900—27). В 1910 описал своеобразную форму малокровия (синдром Х.), назв. впоследствии *серповидноклеточной анемией*. Дал классическое описание прижизненных признаков тромбоза венечной артерии сердца (вслед за В. П. *Образцовым* и Н. Д. *Стражеско*) и провёл дифференциацию клиники коронарного тромбоза и грудной жабы (1912), что положило начало совр. учению об инфаркте миокарда; впервые (1919) описал электрокардиографич. изменения у больного коронарным тромбозом. Президент Ассоциации амер. врачей (1923, 1930). Почётный чл. Нью-Йоркской мед. академии.

Соч.: Peculiar elongated and sickle-shaped red blood corpuscules in a case of severe anemia, «Archives of internal medicine», 1910, v. 6, № 5, p. 517—21; Clinical features of sudden obstruction of the coronary arteries, «The Journal of the American Medical Association», 1912, v. 59, № 23, p. 2015—20; A short history of cardiology, Springfield — Balt., 1942; Memories of eighty years, Chi., 1949.

В. И. Бородулин.

ХЕ́РСКОВИЦ (Herskovits) Мелвилл Джон (10.9.1895, Белфонтин, шт. Огайо, — 25.2.1963, Эванстон, шт. Иллинойс), американский этнограф. Осн. труды по общей этнографии и культуре народов Африки и негров Америки. Вёл этногр. исследования (с 1930) на Гвинейском побережье Африки и в Лат. Америке. Занимался проблемами *аккультурации*, экономики и культуры первобытного общества, подчёркивал самостоятельную ценность культур всех народов мира (т. н. теория культурного релятивизма).

Соч.: Acculturation. The study of culture contact, N. Y., 1938; Economic anthropology, N. Y., 1952; Cultural anthropology, N. Y., 1955.

Лит.: Артановский С. Н., «Культурный» релятивизм в американской этнографии, в кн.: Современная американская этнография, М., 1963.

ХЕРСО́Н, город, центр Херсонской обл. УССР. Расположен на прав. берегу Днепра, вблизи его впадения в Днепровский лиман Чёрного моря. Морской и речной порт. Ж.-д. узел (линии на Николаев, Снигирёвку, Джанкой). Аэропорт. Имеет три гор. района. 324 тыс. жит. (1977; 97 тыс. в 1939, 158 тыс. в 1959, 261 тыс. в 1970).

Херсон. Здание горисполкома.

Херсон. Памятник первым корабелам. Листовая медь, бетон, гранит. 1972. Скульпторы И. Г. Белокур, В. Н. Потребенко, В. Л. Шкуропад, архитектор Ю. П. Тарасов.

Осн. в 1778 как крепость с судостроительной верфью для создания Черноморского флота. Назван в память о *Херсонесе* Таврическом. С 1783 — уездный город Екатеринославского наместничества, с 1803 — губ. центр. Со 2-й пол. 19 в. в Х. развивалось машиностроение. В 1907 соединён жел. дорогой с Николаевым. Сов. власть установлена 17—18 (30—31) янв. 1918. В период Гражд. войны был захвачен интервентами и белогвардейцами, Сов. власть восстановлена 4 февр. 1920. С 1930 райцентр (с 1932—Одесской, с 1937 — Николаевской обл.). За годы Сов. власти стал крупным пром. центром Причерноморья (судостроение и машиностроение). С 19 авг. 1941 по 13 марта 1944 был оккупирован нем.-фаш. войсками, нанёсшими городу большой ущерб. С марта 1944 Х.— обл. центр. После войны город восстановлен, пром. предприятия реконструированы и построены новые.

Ведущие отрасли пром-сти — судостроение и машиностроение (заводы: судостроительные, комбайновый им. Г. И. Петровского, карданных валов, электромашиностроит.), лёгкая (хлопчатобум. комбинат, ф-ки «Большевичка», «Динамо»), пищ. пром-сть (комбинаты: консервный, хлебный, хлебопродуктов, мясной, рыбный; пивоваренный и винодельческий з-ды, кондитерская ф-ка). Развиты нефтепереработка (з-д им. Серго Орджоникидзе), пром-сть стройматериалов, мебельная. В Х.— крупный з-д стеклоизделий.

Город сохраняет регулярный план (нач. 19 в.) и ряд пам. архитектуры классицизма: соборы Спасский (1806) и Святодуховский (1836), Черноморский госпиталь (1803—10, арх. А. Д. Захаров). В сов. время застраивается многоэтажными жилыми домами и обществ. зданиями: здание обкома КПУ (1959), киноконцертный зал «Юбилейный» (1970), почтамт (1975), здание горкома КПУ и горисполкома (1977), пам. В. И. Ленину (бронза, гранит, 1965), Т. Г. Шевченко (листовая медь, гранит, 1971).

В Х.— пед., с.-х. ин-ты, филиалы Николаевского кораблестроительного и Одесского технологич. ин-та пищ. пром-сти; 12 ср. спец. учебных заведений (в т. ч. судомеханич., машиностроительный, гидрометеорологический и др. техникумы; два мореходных и мед. училища и др.). Краеведческий музей, 2 театра (украинский музыкально-драматич. и кукольный), филармония. Телецентр. В городе — Украинский н.-и. ин-т орошаемого земледелия, отделение н.-и. ин-та рыбного х-ва. Турбаза.

Лит.: Костюк Л. И., Ратнер И. Д., Херсон. Маршрутный путеводитель, Херсон, 1958; [Бабашов Ю. И.], Херсон, [К., 1964]; Херсон за 50 років Радяньської влади. [1917—1967], Одеса, 1966; Сергеева Г., Архипов Е. А., Херсон, К., 1968; Херсон. Путеводитель, 2 изд., Симферополь, 1977.

В. П. Завгородний, С. К. Килессо.

ХЕРСОНЕ́С Таврический (греч. Chersónēsos, в ср. века — Херсон, Корсунь), древний город в Крыму (ныне в черте г. Севастополя). Осн. в 422—421 до н. э. греками, переселившимися из *Гераклеи* Понтийской. В 5—1 вв. до н. э.— *полис*; в 1—4 вв. н. э.— аристократич. республика, зависимая от Рима, а с кон. 4 в. — от Византии. Х. существовал до сер. 15 в. В антич. время основой экономики Х. были виноградарство, рыбный промысел, ремёсла и торговля. Хлеб поступал с зап. побережья Крыма, подвластного в 4—2 вв. до н. э. Х.; ему принадлежали также города Керкинитида, «Прекрасная гавань» и ряд укреплений. Город имел 9 продольных и 27 поперечных улиц, акрополь, агору, рынок, порт и цитадель; ок. 20 тыс. жит. В кон. 2 в. до н. э. херсонесцы с помощью *Диофанта* разбили скифов, осадивших город, но

Херсонес. Руины.

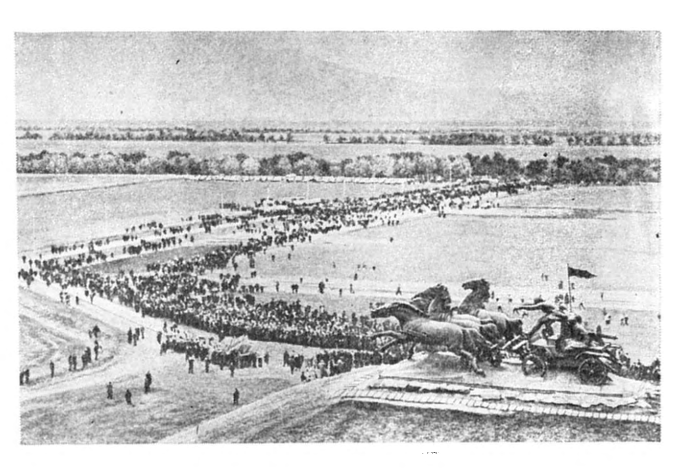
попали в зависимость от царя Понта Митридата VI. С 63 до н. э. Х. был подчинён Риму. С 60-х гг. н. э.— гл. база рим., затем визант. войск в Крыму. В ср. века осн. занятиями населения были земледелие, промыслы, ремёсла, торговля. В 9—10 вв. площадь Х. увеличилась до 40 *га*. Население находилось под властью землевладельч. и торг. аристократии, визант. чиновников. В 989 город был взят киевским кн. Владимиром Святославичем. Усилились контакты Х. с Русью: в городе жило много русских. 2-я пол. 9—12 вв.— период последнего расцвета Х.: расширяется порт, строится новая стена с мор. воротами и храмы. С нач. 13 в. Х. находился в зависимости от Трапезундской империи. В 1299 город разрушил *Ногай*, а в кон. 14 в.— *Едигей*.

Раскопки Х. начаты в 1827, систематически ведутся с 1876 (К. К. Косцюшко-Волюжинич, Р. Х. Ленер, К. Э. Гриневич, Г. Д. Белов, А. Л. Якобсон и др.). Открыты стены, башни, ворота (4 в. до н. э.— 12 в. н. э.), кварталы с жилыми домами и мастерскими, антич. театр на 3 тыс. мест, более 50 христ. храмов

Херсон. Жилой массив в районе хлопчатобумажного комбината.

4—15 вв., рыбозасолочные цистерны, водопровод, термы, квартал гончаров, некрополь. В округе Х. открыты поселения тавров, остатки клеров (земельных наделов) 3—2 вв. до н. э., могильник. В Х. найдены эпиграфич. памятники — присяга херсонесцев (нач. 3 в. до н. э.), декреты в честь Диофанта (кон. 2 в. до н. э.) и др.; фрагменты живописи 4 в. до н. э., стелы 4—3 вв. до н. э., ок. 20 тыс. монет, мозаичные полы, ср.-век. фрески и др.

Лит.: Херсонесский сборник, в. 1—6, Севастополь — Симферополь, 1926—61; Белов Г. Д., Херсонес Таврический, Л., 1948; Якобсон А. Л., Средневековый Херсонес (XII—XIV вв.), М. — Л., 1950; его же, Раннесредневековый Херсонес, М.—Л., 1959; Сообщения Херсонесского музея, [в. 1—4], Симферополь, 1960—69; Кадеев В. И., Очерки истории экономики Херсонеса Таврического в I—IV вв. н. э., Хар., 1970; Херсонес Таврический. Ремесло и культура, К., 1974.



Херсонская область. Празднование 50-летия разгрома Врангеля у монумента «Легендарная тачанка» (бронза, гранит, 1967, скульпторы Ю. Н. Лоховинин, Л. Л. Михайлёнок, Л. А. Родионов, арх. Е. М. Полторацкий). Каховский район.

ХЕРСО́НСКАЯ О́БЛАСТЬ, в составе УССР. Образована 30 марта 1944. Пл. 28,5 тыс. *км*². Нас. 1125 тыс. чел. (на 1 янв. 1977). Разделена на 18 адм. районов, имеет 8 городов и 29 посёлков гор. типа. Центр — г. Херсон. Х. о. награждена орденом Ленина (11 февр. 1967). (Карту см. на вклейке к стр. 161.)

Природа. Область расположена на Ю. Украины в пределах Причерноморской низм., в басс. ниж. течения Днепра. Омывается на Ю. водами Чёрного и Азовского морей. Поверхность равнинная (выс. ок. 100 *м* на С., до 5 *м* на Ю.); слегка наклонённая к Ю. и расчленённая долинами Днепра и его притоков. Левобережье Днепра низменное, прав. берег крутой и расчленённый многочисл. оврагами и балками. Береговая линия сильно изрезана, особенно берег Сиваша. Вдоль морского побережья тянутся песчаные о-ва (Джарылгач, Долгий), косы (Тендровская, Кинбурнская, Арабатская Стрелка), мелководные заливы (Тендровский, Ягорлыцкий, Джарылгачский, Коржинский), Днепровский лиман.

Климат умеренно континентальный. Ср. темп-ра января от —3 на Ю. до —5 °С на С., июля соответственно 23,5° и 21,5 °С. Лето жаркое и сухое, иногда бывают чёрные бури. Вегетац. период 215—230 *сут*. Осадков 300—400 *мм* в год. Гл. река—Днепр (ниж. течение) с правым притоком Ингулец; на терр. Х. о. находится б. ч. Каховского водохранилища, из к-рого вода поступает в Северо-Крымский канал и Каховскую оросительную систему. На С. преобладают юж. малогумусные чернозёмы, к-рые на Ю. сменяются тёмно-каштановыми почвами; по побережью морей — каштановые, солонцеватые и солонцы. На терр. Х. о. имеются заповедники: степной *Аскания-Нова*, *Черноморский заповедник* (для охраны и отдыха перелётных птиц), а также Азово-Сивашское заповедно-охотничье хозяйство (на о-вах Азовского м. и Сиваша). Под лесом (гл. обр. сосна) и кустарниками занято 3,5% терр.; большие работы ведутся по облесению песков, оврагов. Обширные заболоченные участки долины Днепра (плавни) заняты древесно-кустарниковой растительностью.

Население. В Х. о. живут украинцы (78,3%, перепись 1970), русские (18,1%), белорусы (1%), евреи (1%) и др. Ср. плотность 39,5 чел. на 1 *км*² (на 1 янв. 1977). Наиболее плотно заселены юго-зап. районы. Гор. населения 60% (1977). Важнейшие города: Херсон, Каховка, Скадовск, Цюрупинск, Новая Каховка.

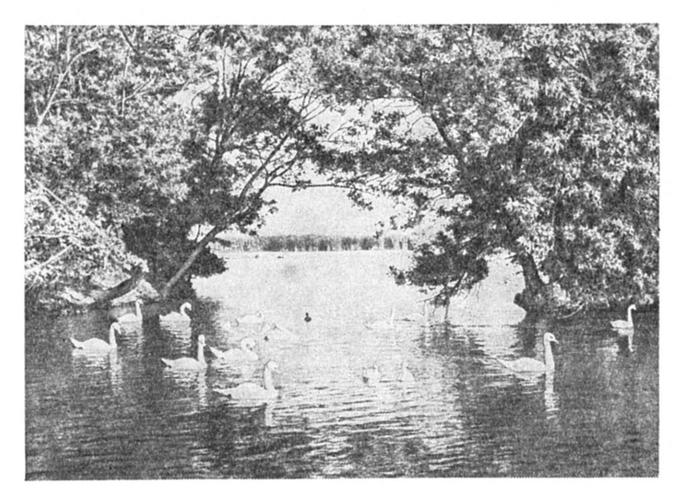
Хозяйство. Терр., занимаемая Х. о., была в дореволюционный период типичным аграрным р-ном; пром-сть была представлена преим. переработкой с.-х. сырья, мелким судостроением и производством несложного с.-х. инвентаря. За годы социалистич. строительства она превратилась в развитый индустриально-аграрный р-н с высокоразвитым машиностроением, нефтеперераб., лёгкой и пищ. промышленностью. Электроэнергией область обеспечивают Каховская ГЭС и Херсонская ТЭЦ.

Машиностроение и металлообработка представлена судостроительными заводами (сухогрузы, буксиры, пассажирские речные и озёрные теплоходы, баржи, железобетонные доки), комбайновым им. Г. И. Петровского, карданных валов и электромашиностроит. (Херсон), з-дами электросварочного оборудования и авторем. (Каховка), электромашиностроит. (электродвигатели в основном для угольной промышленности) в Новой Каховке. В Херсоне имеется нефтеперерабатывающий з-д и один из крупных в СССР з-д стеклоизделий. В Цюрупинске — целлюлозно-бум. з-д, в Новой Каховке — з-д металлоконструкций.

В лёгкой пром-сти ведущее место принадлежит текстильной отрасли (крупный *Херсонский хлопчатобумажный комбинат*). Большое значение в отраслевой структуре пром-сти занимает пищ. пром-сть, к-рая представлена консервной (Херсон, Геническ, Скадовск), винодельч. (Херсон, Новая Каховка, Берислав), мукомольной и крупяной, рыбной и др. отраслями.

Большое развитие получили произ-во строит. материалов, представленное заводами железобетонных изделий и известковыми (Херсон, Новая Каховка, Каховка, Белая Криница, Архангельское), а также строительная индустрия (комбинаты домостроит., «Стройиндустрии»).

Сельское хозяйство зернового направления в сочетании с овощеводством, бахчеводством, виноградарством, садоводством и мясо-молочным животноводством. В 1976 было 146 колхозов (без рыболовецких) и 142 совхоза. В общем земельном фонде в 1975 пахотные земли составляли 61,9%, сенокосы и пастбища — 6,7%, сады, ягодники, виноградники и др. многолетние насаждения — 1,6%. Посевная площадь (1976) — 1640,6 тыс. *га*, в т. ч. под зерновыми (осн. культура — озимая пшеница; ячмень, зернобобовые, кукуруза, рис, просо) — 788,7 тыс. *га*, техническими (осн. культура — подсолнечник) — 134,4 тыс. *га*, под картофелем и овоще-бахчевыми — 72,8 тыс. *га* и кормовыми культурами — 644,7 тыс. *га*. Площадь плодово-ягодных насаждений (1976) — 24,3 тыс. *га*, в т. ч. 19,1 тыс. *га* плодоносящих; виноградников соответственно 25,1 тыс. *га* и 10 тыс. *га*. Расширяются площади орошаемых и обводняемых земель от Ингулецкой, Краснознаменской и строящейся (1977) Каховской оросительных систем. К концу 1975



Херсонская область. Уголок зоопарка в заповеднике Аскания-Нова.

в Х. о. было 250 тыс. *га* орошаемых земель. Животноводство мясо-молочного направления; развито также свиноводство и тонкорунное овцеводство. Поголовье скота (1976, в тыс.): крупного рогатого 836,5 (в т. ч. коров 264,3), свиней 810,8, овец 938,3. Большое значение в хозяйстве имеет выращивание коконов шелкопряда. Создаются пром.-животноводческие комплексы. Рыболовством занимается 9 рыбоколхозов; развито рыбоводство.

Эксплуатац. длина жел. дорог (1975) 536 *км*. Важнейшие линии: Херсон — Днепропетровск, Херсон — Джанкой — Симферополь, Херсон — Николаев, Фёдоровка — Каховка — Снигирёвка. Общесоюзное значение имеет морской транспорт. Порты: Херсон (см. *Херсонский морской порт*), Скадовск. Развито судоходство по Днепру. Протяжённость автомоб. дорог ок. 6 тыс. *км* (1975), в т. ч. с твёрдым покрытием 3,2 тыс. *км*. По терр. области проходят важные автомагистрали: Москва — Симферополь, Ростов-на-Дону — Одесса — Рени, Каховка — Геническ и др. Авиалиниями Херсон связан с Москвой, Киевом, Ленинградом, др. крупными городами страны, а также с райцентрами области. Экономич. карту см. при ст. *Украинская Советская Социалистическая Республика*.

Учебные заведения, научные и культурные учреждения. В 1975/76 уч. г. в 696 общеобразоват. школах всех видов обучалось св. 198 тыс. уч-ся, в 19 проф.-технич. уч. заведениях — 9,8 тыс. уч-ся, в 21 ср. спец. уч. заведении — 21,5 тыс. уч-ся, в 2 вузах и филиалах (Херсонском гос. пед. ин-те им. Н. К. Крупской, Херсонском с.-х. ин-те им. А. Д. Цюрупы, Херсонском филиале Одесского технологич. ин-та пищ. пром-сти им. Ломоносова, Херсонском филиале Николаевского кораблестроительного ин-та) — 11,2 тыс. студентов. В 1976 в 762 дошкольных учреждениях воспитывалось св. 68,5 тыс. детей. В 1976 в области работали: Украинский н.-и. ин-т животноводства степных районов им. М. Ф. Иванова (Аскания-Нова), Украинский н.-и. ин-т орошаемого земледелия Южного отделения ВАСХНИЛ (Херсон); 635 массовых библиотек (св. 7,7 млн. экз. книг и журналов), 2 музея (Херсонский краеведческий и его филиал в г. Каховка), 2 театра (Херсонский укр. муз.-драматич. и Херсонский обл. театр кукол), 654 клубных учреждения, 881 стационарная киноустановка, 40 внешкольных учреждений.

Печать, радиовещание, телевидение. Выходят обл. газеты «Наддніпрянська правда» («Приднепровская правда», с 1917, на укр. яз.) и комсомольская «Ленінський прапор» («Ленинское знамя», с 1960, на укр. яз.). Звучат 2 программы Всесоюзного радио (44 *ч* в сутки), информационная республиканская (19 *ч* в сутки) и местная (1,2 *ч* в сутки) программы по рус. и укр. яз. По 1-й программе телевидения транслируются передачи Центрального телевидения (13,4 *ч* в сутки), по 2-й — республиканского (10 *ч* в сутки) и областного (0,6 *ч* в сутки).

Здравоохранение. На 1 янв. 1976 было 104 больничных учреждения на 13,4 тыс. коек (12 коек на 1 тыс. жит.); работали 3,0 тыс. врачей (1 врач на 374 жит.). Грязевой курорт *Гопри*. Вдоль побережья Чёрного м. (климатич. курорт Скадовск; пос. Лазурное, Железный Порт и др.), а также на побережье Азовского м. (коса Арабатская Стрелка) расположены дома отдыха, пансионаты. Имеются 2 туристские гостиницы и база.

Лит.: Народне господарство Української РСР. Стат. збірник. 1974, Київ, 1975; Історія міст і сіл Української РСР. Херсонська область, Київ, 1972. *А. Е. Касьяненко.*

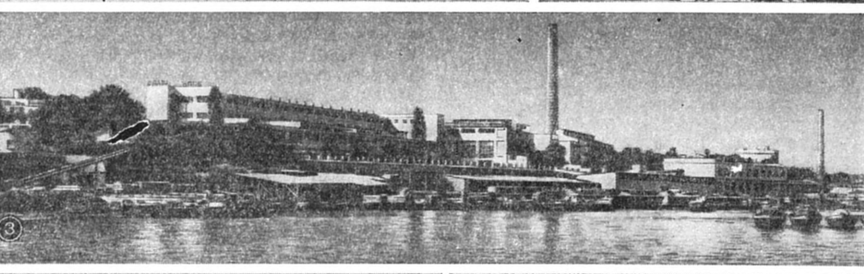
ХЕРСО́НСКИЙ МОРСКО́Й ПОРТ торговый, на правом берегу Днепра, в 25 *км* от Днепровского лимана и в 96 *км* от моря. Входит в состав Черноморского пароходства. Осн. в 1737. Развитию внешних связей порта препятствовала недостаточная глубина Днепра. В кон. 90-х гг. 19 в. после углубления судоходного канала Х. м. п. превратился в крупный порт по экспорту хлеба, шерсти, леса. Ежегодный грузооборот достиг почти 800 тыс. *т*. В 1900 порт занимал по экспорту 4-е место в России.

За годы Сов. власти порт подвергся технич. реконструкции: увеличены глубина и ширина искусственного судоходного канала, построены механизированные причалы, склады, производств. здания, культурно-бытовые объекты и т. д. В период Великой Отечеств. войны 1941—1945 х-во порта было разрушено, в послевоенные 1946—50 годы в основном восстановлено.

В 1975 грузооборот порта превысил 4 млн. *т*. На 10 причалах порта ежегодно производится приём и обработка св. 1000 судов с экспортно-импортными и каботажными грузами: генеральными (цемент, хлопок, металл и др.), навалочными (бокситы, сульфат, зерно), лесными, строит. материалами. Порт оснащён портальными и плавучими кранами (грузоподъёмностью до 27 *т*), авто- и электропогрузчиками и т. п. Ок. 93% всех грузовых работ выполняется комплексно-механизированным способом. Имеется элеватор, перевалочная нефтебаза. Ежегодно Х. м. п. обслуживает св. 100 тыс. пассажиров. См. также ст. *Днепровского бассейна речные порты*. *В. В. Понятовский.*

ХЕРСО́НСКИЙ ХЛОПЧАТОБУМА́ЖНЫЙ КОМБИНА́Т, одно из крупнейших текстильных предприятий СССР. Стр-во начато в 1952. Первая очередь комбината вступила в строй в 1961, вторая — в 1964. В составе комбината 3 прядильно-ткацкие и отделочная фабрики. Выпускает мебельно-декоративные, костюмно-плательные, сорочечные, бельевые, платочные, ворсовые ткани и изделия из махровой ткани. Сырьём служит хлопок и искусственное вискозно-штапельное волокно. Комбинат вырабатывает 38,8 тыс. *т* пряжи и 194,3 млн. погонных *м* ткани в год (1976). Объём реализованной продукции — 387 млн. руб. (1976). Ткани

Херсонская область. 1. Каховская ГЭС. 2. На стапелях Херсонского судостроительного завода. 3. Херсонский консервный комбинат. 4. Херсонский хлопчатобумажный комбинат. 5. Виноградники колхоза «Грузия» Генического района.



Г. Хессе.

Г. И. Хетагуров.

комбината экспортируются во мн. зарубежные страны.

На комбинате осваиваются новые способы произ-ва пряжи и ткани, совершенствуются технологич. процессы, автоматизируются трудоёмкие работы по обслуживанию оборудования. Осуществляется технич. переоснащение произ-ва. Челночные станки заменяются высокопроизводит. пневморапирными, внедряются пневмомеханич. прядильные машины, основомотальные автоматы, новое отделочное оборудование. Награждён орденом Ленина (1966). *А. Я. Ефимов.*

ХЁРСТМОНСО (Hurstmonceaux), населённый пункт в Великобритании, в графстве Ист-Суссекс, расположенный в 70 *км* к Ю. от Лондона, куда в 50-х гг. 20 в. переведена *Гринвичская астрономическая обсерватория*, так как прежнее её местоположение в Гринвичском парке (вост. часть Лондона) стало неудобным для астрономич. наблюдений вследствие роста города.

ХЕ́РТОГЕНБОС ('sHertogenbosch), город в Нидерландах, при слиянии рр. Аа и Доммел. Адм. центр пров. Сев. Брабант. 85,5 тыс. жит. (1975). Порт на канале Зёйд-Виллемсварт; ж.-д. узел. Машиностроение, особенно электротехника; текст., хим., швейная, кож.-обув. пром-сть, сигарное производство.

ХЕРУВИ́М (греч. cherubím, от др.-евр.), в иудейской и христианской мифологиях одна из высших категорий *ангелов*.

ХЕРУ́СКИ (лат. Cherusci), германское племя. Впервые упоминается у Цезаря. Согласно Тациту, Х. расселялись по обоим берегам ср. течения Везера, его притокам и около Гарца; границы их поселений доходили до р. Эльба. В 4 н. э. покорены римлянами. В 9 в битве в *Тевтобургском лесу* восставшие Х. (под рук. *Арминия*) вместе с др. герм. племенами уничтожили три рим. легиона под командованием полководца *Вара*. Внутр. раздоры и войны с соседними племенами привели к упадку Х. после 21, часть их терр. была подчинена *хаттами*. В 4 в. остатки Х. вошли в состав *саксов*.

ХЕ́РФОРД (Herford), город в ФРГ, в земле Сев. Рейн-Вестфалия, на р. Верра, притоке Везера. 65,3 тыс. жит. (1974). Текст., трикот., швейная, деревообрабатывающая, мебельная, пищ. пром-сть, машиностроение.

ХЕ́РЦФЕЛЬД (Herzfeld) Эрнст (23.7. 1879, Целле,— 21.1.1948, Базель), немецкий археолог и филолог-иранист, проф. вост. археологии Берлинского (1918—35) и Принстонского (США, с 1936) ун-тов. Опубликовал памятники др.-вост., преим. др.-иран., культуры, письменности и архитектуры. Вёл раскопки в *Самарре* (1911—13), *Персеполе* (1931—34) и др.

Соч.: Archäologische Mitteilungen aus Iran, Bd 1—9, B., 1929—38; Zoroaster and his world, v. 1—2, Princeton, 1947.

ХЕ́РШИ (Hershey) Алфред Дей (р. 4.12. 1908, Лансинг, шт. Мичиган), американский вирусолог, чл. Американской академии искусств и наук, Нац. АН США (1958). Окончил Мичиганский ун-т (1930); д-р философии (1934). Преподавал бактериологию в Вашингтонском ун-те (1934—50); с 1950 в отделе генетики ин-та Карнеги (с 1962 директор). Осн. работы по генетике бактериофагов, химии вирусной ДНК. Выявил рекомбинаты у бактериофагов и построил первую генетич. их карту (совм. с амер. учёным Р. Ротман). В 1952 Херши и М. Чейз, применив метод меченых атомов, показали, что материальным носителем наследственности бактериофага является его ДНК (эти опыты стимулировали дальнейший прогресс молекулярной генетики). Обнаружил в размножении бактериофага до появления инфекционных частиц 2 фазы: первая — воспроизведение фаговой ДНК, вторая—синтез фагового белка. Кимберовская пр. по генетике (1965), Нобелевская пр. (1969, совм. с М. *Дельбрюком* и С. *Лурия*).

ХЕСА́Н, город в КНДР. Адм. центр пров. Янгандо. Св. 50 тыс. жит. Трансп. узел. Текст. (льнокомбинат), лесопильная, мебельная, бум., машиностроит., пищ. пром-сть. Вблизи добыча угля и жел. руды.

ХЕ́СИН-ЛУРЬЕ́ Роман Бениаминович (р. 24.3.1922, Москва), советский биолог, чл.-корр. АН СССР (1974). Окончил МГУ (1945). Ученик А. С. *Серебровского*. В 1945—48 работал в МГУ, в 1949—53—в Ин-те биол. и мед. химии АМН СССР. В 1954—56 зав. кафедрой органич. и биол. химии Каунасского мед. ин-та; в 1956—59 руководитель группы биохимич. генетики Ин-та биофизики АН СССР (Москва), с 1959 начальник сектора биол. отдела Ин-та атомной энергии им. И. В. Курчатова (Москва). Осн. труды по генетике, биохимии, молекулярной биологии. В 1945—48 доказал влияние цитоплазмы яйцеклетки на проявление большинства генов зиготы в эмбриональном развитии дрозофилы («материнский эффект»). В 1949—61 впервые в СССР осуществил работы по фракционированию структурных компонентов клеток, локализации в них ферментов, синтезу белков. Работы по механизму ферментативного синтеза РНК, регуляции активности генов у бактериофагов и животных. Выдвинул представление о механизме регуляции активности генов, основанном на изменениях структуры РНК-полимеразы.

Соч.: Биохимия цитоплазмы, М., 1960; Роль белков в регуляции биологической активности ДНК, «Успехи современной биологии», 1965, т. 59; Состояние вопроса о механизмах регуляции синтеза РНК у низших и высших организмов, там же, 1972, т. 74; Структура хромосом, гистоны и активность генов у дрозофилы, «Молекулярная биология», 1976, т. 10, в. 1 (совм. с Б. А. Лейбовичем).

ХЕ́СКЕР-ПИ́ККЕР (англ. husker-picker, от husk — снимать шелуху и pick — отбирать), машина для отрывания от стеблей початков кукурузы и очистки их от обёрток. Применяется в США. В СССР для уборки кукурузы с отрывом початков от стеблей используют *кукурузоуборочные комбайны*, а для очистки початков от обёрток — *очистители початков кукурузы*.

ХЕСС (Hess) Вальтер Рудольф (17.3. 1881, Фрауэнфельд, — 12.8.1973, Цюрих), швейцарский физиолог. Изучал медицину в университетах Лозанны, Берна, Киля, Берлина и Цюриха (1900—05). Доктор медицины (1906). Засл. проф. (1951). В 1913—17 преподаватель физиологии ун-тов в Цюрихе и Бонне. В 1917—1951 проф. физиологии и директор физиологич. ин-та ун-та в Цюрихе. Показал интегративную роль промежуточного мозга в осуществлении вегетативных, поведенческих и двигательных реакций. Раздражая субталамическую область импульсами определённой силы тока, вызывал у животных сонное состояние. Выдвинул теорию подкорковых механизмов сна при решающей роли *парасимпатической нервной системы*. С помощью электрич. раздражения и разрушения ряда структур у бодрствующих животных установил топографич. представительство эмоций «ярости» и «страха» в промежуточном мозге (1949). Нобелевская пр. (1949, совм. с А. *Монишем*).

Соч.: Das Schlafsyndrom als Folge-dienzephaler Reizung, «Helvetica physiologica et Pharmacologica acta», 1944, v. 2, fasc. 2; Das Zwischenhirn. Syndrome, Lokalisationen, Funktionen, 2 Aufl., Basel, 1954; The functional organization of the diencephalon, N. Y., 1957; Hypothalamus und Thalamus, Stuttg., 1956; The biology of mind, Chi. — L., 1964.

ХЕ́ССЕ (Hesse), Гессе Герман (2.7. 1877, Кальв, Вюртемберг, — 9.8.1962, Монтаньола, Швейцария), немецкий писатель. С 1912 жил в Швейцарии. В годы 1-й мировой войны 1914—18 занимал антивоен. позиции. Решительно отмежевавшись от фашизма, Х. после 2-й мировой войны 1939—45 высказывался за укрепление мира, против возрождения реваншизма и милитаризма в Зап. Германии. В романе «Петер Каменцинд» (1904, рус. пер. 1910) показал трудную судьбу художника в мире наживы и погони за успехом. Роман «Демиан» (1919), повесть «Клейн и Вагнер» (1920) отмечены влиянием «глубинной психологии» К. Г. *Юнга*, ставят проблему развития личности на «пути в себя». В романе «Степной волк» (1927, рус. пер. 1977) разрушительным силам бурж. цивилизации Х. противопоставляет преодоление ненавистной действительности в сфере иск-ва и юмора. Итог нравственных исканий Х. дан в романе-утопии «Игра в бисер» (1943, рус. пер. 1969): мастер культуры не должен устраняться от действительности, даже когда он не приемлет её. Автор стихотв. циклов, рассказов, критич. эссе, публицистич. статей на совр. темы. Нобелевская пр. (1946).

Соч.: Gesammelte Werke, Bd 1—12, [Fr./M., 1970]; Hermann Hesse und Romain Rolland. Briefe, Z., 1954; Briefe, erweiterte Ausgabe, Fr./M., [1965]; Hermann Hesse, Thomas Mann. Briefwechsel, Fr./M., 1968; в рус. пер.— Монах, СПБ, 1912; Окольные пути. Рассказы, М., 1913; Тропа мудрости, Л.—М., 1924.

Лит.: История немецкой литературы, т. 5, М., 1976, с. 511—27; Седельник В. Д., Герман Гессе и швейцарская литература, М., 1970; Böttger F., Hermann Hesse. Leben. Werk. Zeit, B., 1974; Bareiss O., Hermann Hesse. Eine Bibliographie der Werke, Bd 1—2, Basel, 1962—64. *В. Д. Седельник.*

ХЕТА́, река в Красноярском крае РСФСР, левая составляющая р. Хатанга. Дл. 604 *км*, пл. басс. 100 тыс. $км^2$. Образуется при слиянии рр. Аян и Аякли, берущих начало на плато Путорана. Течёт по Северо-Сибирской низм.; близ устья разбивается на протоки. Озёрность 4,8%. Питание снеговое и дождевое. Ср. расход воды ок. 1370 $м^3/сек$. Замерзает в конце

сентября—начале октября, вскрывается в конце мая—1-й пол. июня. Осн. притоки: Боярка, Маймеча (справа), Боганида (слева). Пригодна для судоходства. Рыболовство (муксун, ряпушка, нельма и др.).

ХЕТАГУ́РОВ Георгий Иванович [12(25). 4.1903, селение Цми, ныне с. Зарамаг Алагирского р-на Сев.-Осет. АССР,— 3.9.1975, Москва], генерал армии (1968), Герой Сов. Союза (6.4.1945). Чл. КПСС с 1924. В Красной Армии с 1920. Участник Гражд. войны 1918—20. Окончил Киевскую объединённую воен. школу (1926), Высшие академич. курсы при Высшей воен. академии им. К. Е. Ворошилова (1949). В Великую Отечественную войну 1941—45 командующий артиллерией механизир. корпуса, нач. штаба 30-й (нояб. 1941 — дек. 1942), 3-й гвард. (дек. 1942 — дек. 1943), 1-й гвард. (янв. — апр. 1944) армий; командир стрелк. дивизии (май 1944 — апр. 1945) и стрелк. корпуса (с апр. 1945). Участвовал в Московской и Сталинградской битвах, в освобождении Донбасса, Правобережной Украины, Белоруссии и Польши, в Висло-Одерской, Восточно-Померанской, Берлинской и Харбино-Гиринской операциях. Командовал Сев. группой войск (1958—63), войсками Прибалтийского воен. округа (1963—71). С 1971 воен. инспектор-советник Группы ген. инспекторов Мин-ва обороны СССР. Деп. Верх. Совета СССР 5—8-го созывов. Награждён 3 орденами Ленина, орденом Октябрьской Революции, 5 орденами Красного Знамени, орденами Суворова 1-й степени, Кутузова 1-й и 2-й степеней, Красной Звезды и медалями, а также неск. орденами и медалями социалистич. стран.

ХЕТАГУ́РОВ Коста (Константин) Леванович (печатался под именем К о с т а) [3(15).10.1859, с. Нар, ныне Алагирского р-на Сев.-Осет. АССР,— 19.3(1.4).1906, с. Георгиевско-Осетинское Кубанской обл., ныне село им. Коста Хетагурова Карачаево-Черкесской АО, похоронен во Владикавказе, ныне Орджоникидзе], осетинский поэт, общественный деятель, революционный демократ. Основоположник осет. лит-ры. Вырос в горской крест. семье. В 1881—85 студент петерб. АХ, к-рую не закончил из-за тяжёлого материального положения. В 1885—91 жил во Владикавказе, где вёл преим. просветит. деятельность; за публицистич. выступления был выслан на 5 лет из Терской обл. С февр. 1893, будучи сотрудником газ. «Северный Кавказ» (Ставрополь), вёл идеологич. и политич. борьбу против царской администрации на Кавказе. В 1902 — во Владикавказе. В 1903 тяжело заболел, вернуться к общественной и творч. деятельности не мог.

Х. писал на осет. и рус. яз. стихи, рассказы, пьесы, статьи. На Кавказе и в России был известен преим. как публицист, в Осетии — как поэт. Из-за отсутствия периодич. печати на осет. яз. Х. выступал исключительно в рус. прессе. Публицистика принесла ему славу неподкупного заступника горских народов Кавказа, борца против нищеты, политич. бесправия горцев, адм. насилия, культивирования темноты, невежества и нац. розни. Наиболее значительны его статьи «Владикавказские письма» (1896), «Накануне» (1897), «Насущные вопросы» (1901) и др. Продолжая традиции рус. революц. демократов, Х., по существу, был поборником интернац. единения равноправных народов России.

К. Хетагуров.

Поэтич. наследие Х. обширно: лирич. стихи, романтич. и сатирич. поэмы, басни, стихи для детей, нар. предания и притчи в оригинальной художеств. трактовке. Стихи и поэмы, написанные на рус. яз. («Стихотворения»), вышли отд. изданием в 1895 в Ставрополе. Но всю силу и обаяние поэтич. таланта Х. можно ощутить по произведениям, написанным на родном языке, вошедшим в сб. «Осетинская лира» (1899). Центр поэтич. мира Х. — вопрос об историч. судьбе родного народа. Этой теме посвящены поэмы «Фатима» (1889), «Перед судом» (1893), «Плачущая скала» (1894) и обширный этнографич. очерк «Особа» (1894). Грядущее и Свобода — любимые поэтич. категории Х. Он был певцом бедноты. В его поэзии мысль о нар. нищете, о бесправии народа присутствует постоянно. Сатирич. поэма «Кому живётся весело» (1893) посв. публицистич. обличению «грабителей народной нищеты». Творческое наследие Х. в годы Сов. власти получило всеозоное признание, его произв. переведены почти на все языки народов СССР и на мн. европ. языки. Х. был также первым осетинским живописцем. Последователь рус. художников демократического направления, Х. с большим сочувствием показывал в своих жанровых картинах жизнь простого народа, писал портреты, пейзажи Кавказа.

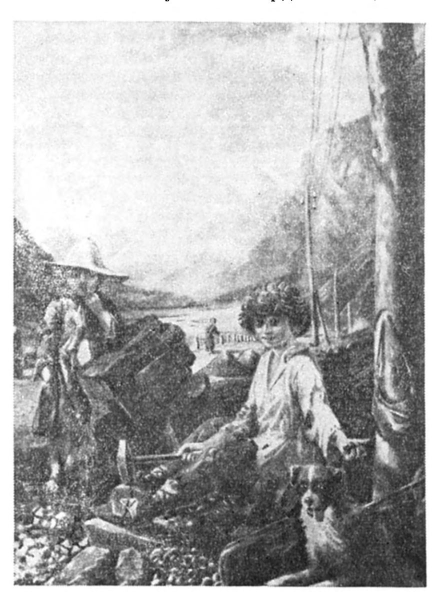
В 1939 в Орджоникидзе организован дом-музей Х.; в 1955 там же установлен памятник писателю (скульптор С. Д. Тавасиев, арх. И. Г. Гайнутдинов).

С о ч.: Собр. соч., т. 1—5, М., 1959—61; Осетинская лира, Орджоникидзе, 1970.

Л и т.: Х а д а р ц е в а А., Творческая история «Осетинской лиры», Орджоникидзе, 1955; Д ж у с о й т ы Н., Тема Кавказа в русской литературе и в творчестве Коста Хетагурова, Сталинир, 1955; е г о ж е, Коста Хетагуров. Очерк творчества, Сталинир, 1958; Г а к к а е в К., О языке и стиле Коста Хетагурова, Орджоникидзе, 1957; С а л а г а е в а З., Коста Хетагуров и осетинское народное творчество, Орджоникидзе, 1959; Б а л а е в И., Романтическая поэма Коста Хетагурова «Фатима», Орджоникидзе, 1970.

Н. Джусойты.

Коста Хетагуров. «Дети-каменщики». 1886—90. Северо-Осетинский республиканский художественный музей им. М. С. Туганова. Орджоникидзе.



ХЕТЕТИ́ДЫ (Chaetetida), группа вымерших беспозвоночных животных типа кишечнополостных; близки к гидроидным. Жили с ордовика до эоцена. Х.— колониальные организмы; колонии сферической или пластинчатой формы, размером от неск. *см* до неск. *дм*, состояли из плотно прилегающих друг к другу призматич. трубочек (диам. 0,15—1,2 *мм*) с известковыми стенками. В трубочках имелись многочисл. горизонтальные перегородки. Ок. 15 родов. Обитали в мелководной зоне морей, вели прикреплённый образ жизни. Представляют интерес для выяснения путей историч. развития кишечнополостных.

ХЕТТОЛО́ГИЯ, наука, изучающая историю, культуру и язык народов М. Азии 2-го тыс. до н. э., говоривших на *хетто-лувийских языках* (см. также *Хетты*, *Хеттское царство*). Формированию Х. как науки предшествовали работы учёных 19 в. (англ.— А. Сейса, норв.— А. Кнудсона и др.), указывавших на значение хеттов в древней истории М. Азии. Х. как наука возникла после того как благодаря раскопкам (с 1906) нем. учёного Г. Винклера в Богазкёе был открыт *Богазкёйский архив*, в 1915—17 чеш. учёным Б. Грозным были расшифрованы хеттские клинописные надписи и был установлен индоевропейский характер *хеттского языка*. Принципы тщательного филологич. анализа хеттских текстов были заложены в 1920—24 нем. учёным Ф. Зоммером в совм. работе с нем. хеттологом Х. Эелольфом и развиты в 20—60-е гг. в работах А. Гётце, И. Фридриха (Зап. Берлин), а также др. нем. хеттологов, сделавших переводы и публикации осн. хеттских текстов ист. содержания. Особняком в 20—30-е гг. стоят работы швейц. учёного Э. Форрера, отличавшиеся богатством идей (позднее в основном оказавшихся верными). Археологич. экспедиции (начиная с 1931) под рук. К. Биттеля продолжали исследование архивов, храмов и жилых кварталов в Богазкёе. Благодаря исследованиям Х. Г. Гютербока (США), Х. Оттена (ФРГ) и его учеников систематически изучены составляющие осн. часть Богазкёйского архива хеттские тексты религ. содержания. Археологич. открытия подтвердили наличие в Богазкёйском архиве оригинальных текстов др.-хеттского периода, к-рые начертанием знаков отличаются от новохеттских. Итоги изучения хеттских и лувийских текстов подведены в серии пособий И. Фридриха и А. Камменхубер (ФРГ) и в ряде обзорных изданий Э. Лароша (Франция) и П. Мериджи (Италия).

Тур. хеттологи занимаются преим. изучением хеттской истории и культуры (К. Балкан — раннехеттским периодом, Э. Акургал — историей искусства и др.). Особенно большой вклад в сравнительно-ист. исследование хеттского, лувийского, палайского яз. внесли амер. учёные Э. Стертевант и К. Уоткинс, франц.— Э. Бенвенист, польск.— Е. Курилович,

норв. — Х. Станг и др. индоевропеисты. Для сов. хеттологов характерно пристальное внимание к социально-экономич. структуре хеттского гос-ва (Г. Г. Гиоргадзе, И. М. Дьяконов, Э. А. Менабде и др.). В области сравнит. изучения анатолийских (хетто-лувийских) языков работают Т. В. Гамкрелидзе, В. В. Иванов, А. А. Королёв и др.; исследованию хатти (протохеттского) языка и языка хеттских (лувийских) иероглифов посвящены работы И. М. Дунаевской. Сов. хеттологами определены осн. категории зависимых людей в Хеттском царстве, характер гос. собрания, выявлены черты хеттской мифологии и лит-ры, унаследованные от общеиндоевропейского времени.

Достижения Х. заставили пересмотреть мн. проблемы древней истории Вост. Средиземноморья и Бл. Востока; стала очевидной роль хеттской державы, её предшественника — культуры хатти и её преемников в этом р-не древнего мира.

Осн. центры развития Х. в СССР — Тбилиси, Москва, Ленинград; за рубежом — Берлин, Висбаден, Мюнхен, Париж, Чикаго, Анкара.

Осн. периодич. издания по Х.: «Revue hittite et asianique» (P., с 1930); «Anatolien studies» (L., с 1951).

Лит.: Фридрих И., Дешифровка забытых письменностей и языков, пер. с нем., М., 1961; Дирингер Д., Алфавит, пер. с англ., М., 1963; Добльхофер Э., Знаки и чудеса, [пер. с нем.], М., 1963; Замаровский В., Тайны хеттов, [пер. со словац.], М., 1968 (лит.); Гиоргадзе Г. Г., Очерки по социально-экономической истории Хеттского государства, Тб., 1973; Neumann G., Indogermanische Sprachwissenschaft 1816 und 1966. 2 — Zum Stand der Hethitologie, Innsbruck, 1967. *Вяч. Вс. Иванов.*

ХЕ́ТТО-ЛУВИ́ЙСКИЕ ЯЗЫКИ́, анатолийские языки, вымершая группа *индоевропейских языков*, на к-рых говорили народы, населявшие М. Азию и прилегающие р-ны во 2-м и 1-м тыс. до н. э. Положение Х.-л. я. среди др. индоевропейских остаётся не вполне ясным, но большинство данных указывает на их близость к зап. ареалу. Х.-л. я. делятся на 2 подгруппы: лувийскую, обнаруживающую особо тесную близость языков, и хеттскую, очерченную менее чётко. К лувийской подгруппе относятся клинописный лувийский (14—12 вв. до н. э.), иероглифич. лувийский (иначе наз. иероглифич. хеттским; 16—8 вв. до н. э.), ликийские А и Б (7—4 вв. до н. э.), писидийский (2 в.) и, видимо, ликаонский, исаврийский и киликийский языки, известные лишь по антропонимике и топономастике. Палайский яз. (14—12 вв. до н. э.; есть тексты, восходящие к более древней эпохе), по-видимому, занимал промежуточное положение. Неясны также связи сидетского яз. (5—3 вв. до н. э.). Собственно *хеттский язык* представлен большим числом текстов 18—12 вв. до н. э.; из поздних языков к нему близки лидийский (7—4 вв. до н. э.) и карийский (8—4 вв. до н. э.). Данные Х.-л. я. ввиду их архаичности важны для сравнительно-историч. индоевропейского языкознания.

Лит.: Дунаевская И. М., Язык хеттских иероглифов, М., 1969; Sommer F., Hethiter und Hethitisch, Stuttg., 1947; Handbuch der Orientalistik, Bd 2, Lfg. 2 — Altkleinasiatische Sprachen, Leiden—Köln, 1969. *А. А. Королёв.*

ХЕ́ТТСКИЙ ЯЗЫ́К, язык *хеттов*. Относится к *хетто-лувийским языкам*. Памятники Х. я. обнаружены гл. обр. в Богазкёйском архиве, нек-рое их число найдено в Угарите, Эль-Амарне и др. местах. Выделяются след. периоды развития Х. я.: древнехеттский (18—16 вв. до н. э.), среднехеттский (15 — нач. 14 вв. до н. э.), новохеттский (14 — нач. 12 вв. до н. э.). В связи с новыми находками др.-хеттских текстов идёт работа по уточнению хронологии памятников. Х. я. — наиболее документированный и изученный язык из всех хетто-лувийских языков. Начало его изучению было положено дешифровкой клинописных надписей чеш. учёным Б. *Грозным* (в 1915), к-рый доказал принадлежность Х. я. к индоевропейской семье языков (см. *Индоевропейские языки*). Для индоевропейского языкознания, наиболее общих проблем индоевропеистики хеттские данные являются исключительно важными. Уникальным архаизмом является сохранение Х. я. ларингального звука; в области морфологии отмечается наличие двухродовой системы в имени, двух серий глагольных окончаний, соответствующих индоевропейскому активу и медию/перфекту; крайне архаичен синтаксис. Наряду с этим наблюдаются инновации. Мнение нек-рых учёных о неиндоевропейском характере лексики Х. я. опровергается тем, что многочисл. заимствования из хаттского, хурритского и др. языков относятся в основном к периферийным областям словарного состава; к тому же чтение мн. слов скрыто за шумеро- и аккадограммами (написаниями). Большие трудности для исследования представляет несовершенство графич. системы — клинописи, к-рая была плохо приспособлена для передачи фонетики Х. я.; в частности, остаются неясными мн. вопросы, связанные с «передвижением» согласных, с вокализмом и т. п.

Лит.: Иванов В. В., Хеттский язык, М., 1963; его же, Общеиндоевропейская, праславянская и анатолийская языковые системы, М., 1965; Фридрих И., Краткая грамматика хеттского языка, пер. с нем., М., 1952; Kammenhuber A., Zur Stellung des Hethitisch-Luvischen innerhalb der indogermanischen Gemeinsprache, «Zeitschrift für vergleichende Sprachforschung», 1961, Bd 77; Gusmani R., Il lessico ittito, Napoli, 1971. *А. А. Королёв.*

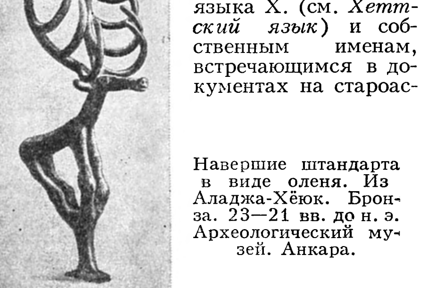
ХЕ́ТТСКОЕ ЦА́РСТВО, древнее гос-во в М. Азии в 18 — нач. 12 вв. до н. э. Образовалось из малоазийских политич. объединений 20—19 вв. (Канес, *Хаттусас*, Бурушханда), включавших этнич. группы *хеттов*, *хатти* и др. При хеттском царе г. Куссара Аниттасе (ок. 18 в.) началось объединение нек-рых областей Анатолии, бывших до этого центрами староассирийских торг. колоний. Он завоевал гг. Неса, Хаттусас, сделал столицей Куссар. Основатель др.-хеттской династии Лабарна (нач. 17 в.) расширил терр. Х. ц. При преемнике Лабарны Хаттусилисе I (сер. 17 в.) было завершено завоевание Цальпы и ряда юго-вост. областей М. Азии. Столицу он перенёс в Хаттусас. При сыне Хаттусилиса I Мурсилисе I (кон. 17 в.) воен. мощь Х. ц. достигла наивысшего подъёма. Приблизительно 100-летний период, следовавший за царствованием Мурсилиса I, был заполнен междоусобицами и дворцовыми переворотами. Ко времени составления хеттских законов (ок. 16 в.) тремя осн. частями Х. ц. были центр. область — страна хеттов с центром в Хаттусасе, Лувия — на Ю.-З. М. Азии и Пала — на С.-В. М. Азии. В 15 — нач. 14 вв. резко возросла роль юж. области с лувийским и хурритским населением. Хеттские цари 14 — нач. 12 вв. (т. н. периода Нового царства) были *хурритами*. Царь Суппилулиумас I (нач. 14 в.) после длительной войны разгромил *Митанни*, сделал своим вассалом *Угарит*. Со времени правления Мурсилиса II (кон. 14 в.) и вплоть до *Хаттусили III* Х. ц. и Египет как две наиболее мощные державы Бл. Востока боролись за преобладание в Сирии. В кон. 13 — нач. 12 вв. против Х. ц. выступила коалиция гос-в, включавшая Ахияву и Арцаву. Междоусобицы, отпадения вассальных областей и союзных царьков от гл. центров Х. ц. привели к его гибели. Толчком к падению послужило переселение на восток М. Азии «*народов моря*».

В период своего максимального территориального расширения в 14 в. и позднее центр Х. ц. был окружён цепью союзных и вассальных гос-в, игравших роль буфера между хеттами и их могуществ. противниками (такими, как Египет). Сходство текстов гос. договоров с наставлениями царя должностным лицам может считаться свидетельством того, что последние рассматривались как особая категория вассалов хеттского царя. Иерархич. организация всего гос-ва, где отдельными областями правили наместники, получившие их от царя, соответствовала в масштабе всего общества структуре наделов (дарений), при к-рой получавшие зем. наделы должны были нести соответствующую хоз. повинность или воен. службу. Рабы составляли относительно небольшое число всего населения. Между рабами и свободными хеттами существовало промежуточное социальное сословие военно-

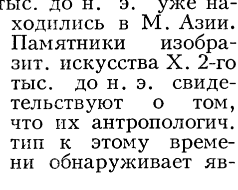
пленных, к-рым давались особые зем. наделы. Наличие этого сословия, а также специфич. форм зависимости, аналогичных вассалитету, выделяют хеттское общество среди др. древневост. обществ, близких к рабовладельческим. К 14 в. власть царя стала неограниченной, он приобрёл черты обожествляемого вост. деспота.

Лит.: Менабде Э. А., Хеттское общество, Тб., 1965; Гиоргадзе Г. Г., Очерки по социально-экономической истории Хеттского государства, Тб., 1973; Замаровский В., Тайны хеттов, пер. со словац., М., 1968 (лит.); Neuere Hethitenforschung, hrsg. von G. Walser, Wiesbaden, 1964; Götze A., Kleinasien, 2 Aufl., Münch., 1957; Friedrich J., Die hethitischen Gesetze, Leiden, 1959; Gurney O. R., The Hittites, 2 ed., L., 1961. *В. В. Иванов.*

ХЕ́ТТЫ, народ, населявший центр. часть *Хеттского царства*. О путях переселения Х. в М. Азию существуют различные точки зрения: «западная» — через Балканы, «восточная» — через Кавказ. По др. гипотезе Х. принадлежали к древнейшему населению М. Азии. Судя по заимствованиям из языка Х. (см. *Хеттский язык*) и собственным именам, встречающимся в документах на староассирийском диалекте аккадского яз., найденных в торг. центрах Анатолии, где были колонии ассирийских купцов, Х. к рубежу 3—2-го тыс. до н. э. уже находились в М. Азии. Памятники изобразит. искусства Х. 2-го тыс. до н. э. свидетельствуют о том, что их антропологич. тип к этому времени обнаруживает явный кавказоидный облик, а хеттская культура — следы взаимодействия с культурой *хатти* и позднее — с культурой *хурритов*. В 14 — нач. 12 вв. до н. э. (т. н. период Нового царства) Х. уже не были господствующим этнич. слоем, хотя хеттский язык (с нек-рым числом лувийских вкраплений) оставался осн. языком гос. документов Хеттского царства. Носители «позднехеттской» культуры на юго-востоке М. Азии и в Сев. Сирии, иногда называемые «хеттами» в иноязычных текстах, в частности ветхозаветных, по языку были лувийцами.



Навершие штандарта в виде оленя. Из Аладжа-Хёюк. Бронза. 23—21 вв. до н. э. Археологический музей. Анкара.



Керамический сосуд. Из Кюль-Тепе. 18 в. до н. э. Археологический музей. Анкара.

Иск-во Х. связано с художественными традициями более древнего населения М. Азии. К т. н. протохеттскому периоду относят золотые, бронзовые и медные штандарты-эмблемы, целостные, слабо расчленённые по формам статуэтки животных (быков, оленей), нередко украшенные гравированным геометрич. узором (2-я пол. 3-го тыс. до н. э.), монохромную чернолощёную (кувшины-чайники и кувшины с длинным узким горлом) и полихромную, т. н. «каппадокийскую», керамику с орнаментом в виде волнистых линий и изображениями животных, близкую изделиям Кипра (находки на холме *Алишар-Хёюк*, в *Хаттусасе*, с. Кюль-Тепе и др., кон. 3-го — нач. 2-го тыс. до н. э.). Во 2-м тыс. до н. э. иск-во Х., сохраняя самобытность, впитывает воздействия др.-егип. и шумеро-вавилонской культуры (см. *Вавилоно-ассирийская культура*), оказывая в свою очередь влияние на иск-во Сирии и Ассирии. Открытые поселения с круглыми и прямоугольными в плане глиняными хижинами на булыжном фундаменте сменяются к нач. 2-го тыс. до н. э. крепостями-убежищами и крепостями-поселениями, округлыми в плане, со сложной системой укреплений из каменных монолитов (см. *Самаль*). Для построек Х. характерно применение каменных фундаментов и цоколей, деревянных и каменных свободно стоящих опор. Жилые дома (иногда 2-этажные) обычно имеют плоскую крышу и открытый двор перед фасадом. Широко распространённый тип здания (дома, дворца и храма) — т. н. бит-хилани — имеет с продольной стороны вход в виде портика на столбах, обрамлённых прямоугольными башнями. Наружные стены таких зданий часто облицовывались внизу плитами с плоскорельефными изображениями (т. н. ортостатами). Развитые у Х. круглая скульптура и рельефы, как правило, подчинены глыбе камня (мощные полуфигуры львов и сфинксов, выступающие из каменных блоков, обрамляющих ворота внешних стен в Хаттусасе, 15—12 вв. до н. э., массивные статуи божеств). Плоскорельефные изображения на ортостатах зданий и стелах (священные животные, божества, фигуры царей в молитвенной позе, сцены придворной жизни), выполненные обобщёнными контурными линиями и слабо расчленённые по формам, отмечены монументальностью и статикой, суровой мощью образов. Перекликающиеся с ассирийскими рельефами, они отличаются, однако, относительно большей свободой композиции, поз, движений.

Т. н. Львиные ворота в Хаттусасе. 15 — 12 вв. до н. э.

Наскальные рельефы в святилище Язылыкая близ Хаттусаса. 13 в. до н. э.

Более каноничны священные наскальные рельефы (рельефные фризы на скале святилища Язылыкая близ г. Хаттусас, где изображены процессии шествующих навстречу друг другу богов — кон. 2-го тыс. до н. э.). В сер. 9—6 вв. т. н. позднехеттское иск-во утрачивает своеобразие, в нём усиливаются ассирийское и арамейское влияния (стелы с рельефными изображениями из Самаля и *Сакче-Гёзю*).

Статуя бога-громовика. Из Кархемиша. Базальт. 9 в. до н. э. (не сохранилась).

«Царская семья». Рельеф на ортостате. Из Кархемиша. Базальт. 8 в. до н. э. Археологический музей. Анкара.

Лит.: Гиоргадзе Г. Г., «Текст Анитты» и некоторые вопросы ранней истории хеттов, «Вестник древней истории», 1965, № 4 (94); Sommer F., Hethiter und Hethitisch, Stuttg., 1947; Pottier E., L'art hittite, fasc. 1—2, P., 1926—31; Gurney O. R., The Hittites, L., 1961; Akurgal E., The art of the Hittites. Photographs by M. Hirmer, L., 1962; Schaeuble J., Zur Anthropologie der Hethiter, «Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien», 1957, Bd 87. *В. В. Иванов, В. К. Афанасьева* (архитектура, изобразит. искусство).

ХЕ́ТЫ, то же, что *щетинки.*

ХЁУГЕСУНН (Haugesund), город в Норвегии, в фюльке Ругаланн, порт на берегу Северного м. 27 тыс. жит. (1975). Рыбообработка и вывоз рыбной продукции. Судостроительные и судоремонтные верфи.

ХЕ́ФНЕРА СВЕЧА́, Гефнера свеча, вышедшая из употребления единица силы света, была принята в качестве основы для световых измерений в 1893 в Германии, затем в Австрии, Швейцарии и в скандинавских странах. Предложена в 1884 нем. учёным Ф. *Хефнер-Альтенеком.* Воспроизводилась фитильной лампой спец. конструкции с амилацетатом в качестве горючего при высоте пламени 40 *мм* (в спокойном воздухе и при нормальном атм. давлении). В 1896 Междунар. электротехнич. конгрессом была принята «десятичная свеча», равная 1,12 Х. с., к-рая в 1909 была заменена «международной свечой», равной 1,11 Х. с. Междунар. свеча воспроизводилась при помощи ламп накаливания (см. *Свеча*). Однако в Германии Х. с. применялась до 1948.

Лит.: Тиходеев П. М., Световые измерения в светотехнике. (Фотометрия), Л.— М., 1936, с. 95—96, 101—02. *К. П. Широков.*

ХЕ́ФНЕР-А́ЛЬТЕНЕК (Hefner-Alteneck) Фридрих фон (27.4.1845, Ашаффенбург, ныне ФРГ,— 7.1.1904, Берлин), немецкий электротехник, чл. швед. Королевской АН (1896) и Берлинской АН (1901). Окончил Цюрихское высшее технич. уч-ще. В 1867—90 ведущий конструктор и гл. инженер фирмы «Сименс и Гальске». Автор многочисл. изобретений в области электротехники, светотехники, телеграфии и фотометрии; в частности, изобрёл (1873) барабанный якорь электрической машины постоянного тока, предложил (1884) эталон для измерения силы света (т. н. *Хефнера свечу*).

ХЕФРЕ́Н (греч. Chephrēn), Хафра (егип.), егип. фараон IV династии кон. 27 — нач. 26 вв. до н. э. Сын или брат *Хеопса.* Геродот характеризует его как продолжателя деспотич. политики Хеопса. Пирамида Х. в Гизе — вторая по величине (выс. 143,5 *м*), соединялась в древности крытым ходом с гранитным храмом в долине, в к-ром найдены две диоритовые статуи Х. (хранятся в Египетском музее, Каир). Около пирамиды в правление Х. высечен из скалы гигантский Великий сфинкс.

Лит.: Hassan S., The sphinx; its history in the light of recent excavations, Cairo, 1949.

«ХЁХСТ» (Hoechst), химич. монополия ФРГ; см. в ст. *«И. Г. Фарбениндустри», Химические монополии.*

ХЕХЦИ́РСКИЙ ЗАПОВЕ́ДНИК, правильнее — Большехехцирский заповедник, расположен в юго-зап. части хребта Хехцир, южнее г. Хабаровска, в месте впадения р. Уссури в Амур. Пл. 44,7 тыс. *га* (1977). Создан в 1964 для охраны природных комплексов хвойно-широколиственных лесов Д. Востока. Растительный покров представлен южно-уссурийской, маньчжурской, охотской и восточно-сибирской флорами; из древесных пород обычны кедр корейский, ель аянская, пихта белокорая, лиственница даурская, дуб монгольский, ясень маньчжурский, орех маньчжурский, липа амурская, бархат амурский, ильм долинный, берёзы жёлтая и ребристая. Из кустарников встречаются: бересклет малоцветковый, элеутерококк колючий, аралия маньчжурская, из лиан — виноград, актинидия. Обитают изюбрь, косуля, кабарга, кабан, соболь, колонок, харза, выдра, лисица, енотовидная собака, рысь, гималайский и бурый медведи, барсук, белка, зайцы (беляк и маньчжурский), рябчик, тетерев, фазан, утка-мандаринка, полоз Шренка, щитомордник, мягкокожая черепаха — дальневосточный трионикс.

Лит.: Заповедники Советского Союза, М., 1969; Банников А. Г., По заповедникам Советского Союза, 2 изд., М., 1974.

ХЕЧИНАШВИ́ЛИ Симон Николаевич (р. 26.11.1919, Кутаиси), советский оториноларинголог, чл.-корр. АМН СССР (1963). Чл. КПСС с 1947. В 1941 окончил Тбилисский мед. ин-т; работал под рук. И. С. *Бериташвили.* С 1952 зав. кафедрой болезней уха, горла и носа Тбилисского ин-та усовершенствования врачей. Осн. труды посвящены исследованию подкорковых и корковых вестибулярных механизмов, хирургич. лечению опухолей гортани и микрохирургии уха. Предложил оригинальную методику экспериментального изучения функции нёбных миндалин. Ленинская пр. (1964) за совершенствование и внедрение в практику слухоулучшающих операций при *отосклерозе.* Деп. Верх. Совета СССР 7-го и 8-го созывов. Награждён орденом Ленина, орденом Трудового Красного Знамени и медалями.

Соч.: Вестибулярная функция. (Вопросы физиологии и методики исследования), Тб., 1958; Вопросы теории и практики слуховосстановительной хирургии, Тб., 1963.

ХЕЧУМЯ́Н Виген Гайкович (19.12. 1918, Ереван, — 17. 4. 1975, там же), армянский советский писатель. Чл. КПСС с 1949. В 1940 окончил историч. факультет Ереванского университета; занимался науч. работой в *Матенадаране.* Печатался с 1938. В сб. историч. новелл «Звартноц» (1945) Х. обращается к эпохе арм. средневековья. Автор сб. историч. рассказов и повестей «Книга странствий» (1954, рус. пер. 1958), романа «У нас на Юге» (1955, рус. пер. 1956), историч. романа «Книга бытия» (1966, рус. пер. 1971), искусствоведческих исследований, посв. ср.-век. арм. миниатюристам и зодчим. В «Книге борьбы» (1968) собраны новеллы и очерки, написанные в 60-е гг.

Соч.: Խեչումյան Վ. Գույներ և երանգներ։ Ակնարկներ, Ե., 1962։ Գիրք լինելության, Ե., 1971։ Գիրք մաքառման։ [Ժողովածու], Ե., 1968։

Лит.: История армянской советской литературы, М., 1966.

ХЕ́Я—ПА́УНСФОТА ДОГОВО́Р 1901, американо-английский договор о строительстве канала между Атлантич. и Тихим океанами. Подписан гос. секретарём США Дж. *Хеем* и англ. послом в США Дж. Паунсфотом (J. Pauncefote) 18 ноября. Заменил *Клейтона — Булвера договор 1850.* Х.— П. д., допускавший свободу интерпретации спорных проблем, фактически предоставлял США монополию на строительство канала; Великобритания отказывалась от предусмотренных ранее междунар. гарантий нейтралитета канала; аннулировалось запрещение воздвигать в зоне канала фортификационные сооружения. Договор, к-рому предшествовала длительная дипломатич. борьба между США и Великобританией, значительно укреплял позиции США в Центр. Америке.

Публ.: Diplomatic history of the Panama canal, Wash., 1914, p. 289—94.

ХЕ́Я—ЭРРА́НА ДОГОВО́Р 1903, договор между США и Колумбией о статуте будущего канала между Атлантич. и Тихим океанами. Подписан 22 янв. гос. секретарём США Дж. *Хеем* и поверенным в делах Колумбии в США Т. Эрраном (T. Herran). Договор предусматривал передачу США на 100 лет (с возможностью продлить этот срок) монопольного права на строительство, эксплуатацию и охрану канала, предоставление в их распоряжение зоны шириной 5 *км* на каждом берегу канала, при формальном сохранении суверенитета Колумбии. Колумбия должна была получить от США единовременную компенсацию в 10 млн. долл. и, начиная с 10-го года действия договора, 250 тыс. долл. ежегодно. В марте 1903 сенат США ратифицировал договор. Однако в Колумбии неравноправный характер договора вызвал возмущение; в авг. 1903 он был отклонён колумбийским сенатом.

Публ.: Diplomatic history of the Panama canal, Wash., 1914, p. 277—88.

ХИАБАНИ́ Мохаммед, шейх (1880, Хамне, близ Тебриза,— 14.9.1920, Тебриз), руководитель Тебризского восстания 1920. Род. в семье купца. Получил религ. образование. Активный участник иранской революции 1905—11; депутат меджлиса 2-го созыва (1909—11) от Иранского Азербайджана. Чл. Демократич. партии. Во время восстания 1920 возглавлял Нац. пр-во Иранского Азербайджана. При подавлении восстания правительственными войсками Х. был убит.

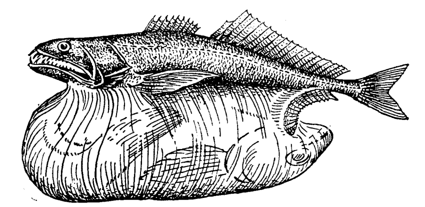
Лит.: Тагиева Ш. А., Национально-освободительное движение в Иранском Азербайджане в 1917—1920 гг., Баку, 1956; Иванова М. Н., Национально-освободительное движение в Иране в 1918—1922 гг., М., 1961; Азери Али, Гийям-е шейх Мохаммед Хийабани дар Тебриз. (Восстание шейха Мохаммеда Хиабани в Тебризе), Тегеран, 1951.

ХИА́ЗМ [от греч. chiasmós — крестообразное расположение в виде греч. буквы χ (хи)], стилистич. фигура антитетич. *параллелизма*: части двух параллельных членов располагаются в обратной последовательности (схема ab = b¹a¹): «Не былинушка во чистом поле зашаталася — Зашаталася бесприютная моя головушка...». Иногда ощущение параллелизма поддерживается повторением промежуточных слов (abc = c¹ba¹: «Автомедоны наши бойки, Неутомимы наши тройки...» — А. С. Пушкин).

ХИА́ЗМ в изобразительном искусстве, изображение стоящей человеческой фигуры, в к-рой тяжесть тела перенесена на одну ногу (опорную), и поднявшемуся из-за этого бедру соответствует опущенное плечо, а другому, опущенному бедру — поднятое плечо. Известный уже антич. скульпторам, Х. был заново открыт итал. мастерами Раннего Возрождения.

ХИАЗМО́ДОНЫ, живоглоты (Chiasmodon), род глубоководных рыб семейства живоглотовых (хиазмодоновых) отряда окунеобразных. Дл. тела

Чёрный хиазмодон.



10—15 *см*, иногда до 28 *см*. Рот очень большой, челюсти с острыми клыковидными зубами. Способны заглатывать добычу, намного превышающую их по размерам (желудок и стенки брюха при этом сильно растягиваются). Неск. видов, широко распространённых в тропич. и субтропич. водах Мирового ок. на глубине 250—300 *м* и более. Наиболее известен чёрный Х., или чёрный живоглот (Ch. niger), обитающий в Атлантич. ок. (заглатывает рыб в 2 раза длиннее и в 6—12 раз больше весом, чем он сам).

Лит.: Жизнь животных, т. 4, ч. 1, М., 1971.

ХИ́БАРО ЯЗЫКИ́, хи́варо, ши́вора языки́, группа родственных языков индейцев хибаро на В. Экуадора и на С. Перу. Включает яз. хибаро (с многочисл. диалектами: агуаруна, мака, гуалакиса и др.) и вымерший яз. пальта. В Х. я. система согласных имеет глоттализованные (смычно-гортанные). Языки во многом аналитические. В большинстве диалектов имя лишено форм числа и падежа. В глаголе лицо и число субъекта, время и наклонение выражаются суффиксами. Порядок слов: подлежащее — дополнение — сказуемое. Х. я. обнаруживают генетические связи с *аравакскими языками*. По классификации Дж. *Гринберга*, Х. я. вместе с языками эсмеральда, кофскими и яруро образуют одну из ветвей андо-экваториальной макросемьи языков (см. *Индейские языки*).

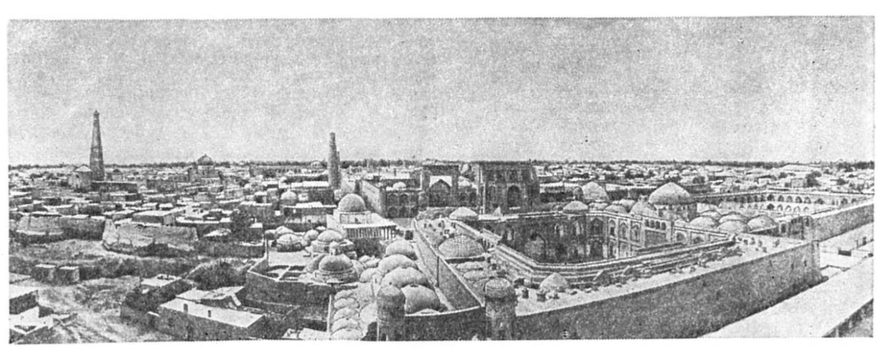
Лит.: Beuchat H., Rivet P., La langue Jíbaro ou Śiwora, «Anthropos», 1909—10, Bd 4—5; Ghinassi J., Gramática teórico-práctica y vocabulario de la lengua jíbara, Quito, 1938; Winans R. S., Fonética del aguaruna, «Revista del Museo Nacional», 1947, v. 16; Larson M. L., Vocabulario aguaruna de Amazonas, Yarinacocha, 1966 (Instituto lingüístico de verano, Serie lingüística Peruana).

ХИБИНИ́Т (от назв. горного массива Хибины), магматическая щелочная горная порода, крупнозернистая разновидность *нефелинового сиенита*, содержащая *эвдиалит* (силикат циркония). Состоит из щелочного полевого шпата, нефелина, эгирина, арфведсонита и др. Х. слагает крупные массивы в области развития щелочных пород (напр., в Хибинских тундрах на Кольском полуострове). Используется как строительный материал.

ХИБИНОГО́РСК, прежнее (до 1934) название г. *Кировска* в Мурманской обл. РСФСР.

ХИБИ́НЫ (от хибин, на яз. саамов — горы), горный массив на Кольском п-ове, наиболее значительный по площади и высоте (до 1191 *м*). Х.— интрузивный массив, сложенный нефелиновыми сиенитами, к к-рым приурочены богатые месторождения апатито-нефелиновых руд (Кукисвумчорр, Юкспор, Расвумчорр и др.). Вершины платообразные, склоны крутые с многочисл. снежниками и ледниками; активная лавинная деятельность. Преобладают горные тундры; в ниж. части склонов — берёзовое лесотундровое криволесье, елово- и сосново-берёзовые леса. На г. Вудъеврчорр расположен единственный в мире Полярно-альпийский ботанический сад.

ХИВА́, город обл. подчинения, центр Хивинского р-на Хорезмской обл. Узб. ССР. Расположен в Хорезмском оазисе, на канале Палван, в 30 *км* к Ю.-З. от ж.-д. станции Ургенч (на линии Чарджоу — Бейнеу). 26 тыс. жит. (1974).



Хива. Вид города.

По археол. данным, основан на рубеже нашей эры. Назван по древнему колодцу Хейвак (до 18 в. город назывался Хивак). С нач. 4 в. н. э. Х. в составе *Хорезма*. В 712 была завоёвана арабами, в 1221 — монголами, в 1388 — Тимуром. С 16 в. по 1920 — столица *Хивинского ханства*. В 1740 была разрушена персидским Надир-шахом. В 1873 Х. взята рус. войсками и вместе со всем Хивинским ханством стала протекторатом Росс. империи. С 1920 — столица *Хорезмской народной советской республики*. С 1924 — райцентр в составе Узб. ССР (с 1938 в Хорезмской обл.). В городе — хлопкоочистит., керамич. з-ды, швейная и сувенирная ф-ки, ковровый комбинат. С.-х. техникум, мед. и пед. уч-ща. Народный театр. Х.— город-музей архитектуры Хорезма (гл. обр. 19 — нач. 20 вв.). На терр. Ичан-калы (шахристан, с 1968 объявлена архит. заповедником) и Дишан-калы (рабад) — цитадель Куня-арк с постройками 19 в., Джума-мечеть (резные деревянные колонны 11—19 вв.), мавзолей Сеид-Аллауддина (1303, майоликовое надгробие), крепостные ворота, ансамбли культовых и светских зданий, в т. ч. дворцы Таш-Хаули (1830—38) и Нуруллабай (1904—12), комплекс Аллакули-хана (медресе 1834, рынок и караван-сарай, 1830-е гг.), ансамбль Мухаммед Амин-хана (1851/52, медресе, минарет Кельте-Минар), многочисл. медресе (Мухаммед Рахим-хана, 1871), мавзолеи (Пахлаван Махмуда — усыпальница кунградских ханов, 19 в., у могилы Пахлаван Махмуда, 14 в.), бани, караван-сараи, рынки, традиционные жилые дома (резные деревянные колонны и двери, майоликовые облицовки). Нар. художественные ремёсла (резьба по дереву, керамика, чеканка по меди), ковроделие.

Г. А. Пугаченкова.

Х.— один из центров туризма в Узб. ССР. Проходит 2 туристских маршрута всесоюзного значения. Имеется турбаза.

Илл. см. на вклейке, табл. XX (стр. 384—385).

Лит.: Хорезм. Краткий справочник-путеводитель, 2 изд., Таш., 1967; Булатова В. А., Ноткин И. И., Архитектурные памятники Хивы. [Путеводитель], Таш., 1972; Хива. [Архитектура. Фотоальбом], Л., 1973.

ХИВИ́НСКИЕ ПОХО́ДЫ 1839—40 и 1873, воен. экспедиции рус. войск с целью покорения *Хивинского ханства*. Царское пр-во неоднократно пыталось подчинить своему влиянию Хивинское ханство, препятствовавшее расширению торговых связей России со Ср. Азией, являвшейся источником сырья и рынком сбыта для рус. промышленности, но походы отдельных военных отрядов были безуспешны из-за сопротивления хивинцев (в 1605, 1717, 1739 и др.). В ноябре 1839 5-тысячный отряд под командованием оренбургского ген.-губернатора В. А. Перовского выступил из Оренбурга на Эмбу и далее на Хиву, но из-за плохой организации похода (отсутствие тёплой одежды, недостаток топлива и др.) в условиях необычно суровой зимы был вынужден летом 1840 вернуться в Оренбург, потеряв св. 3 тыс. чел. от болезней и холода.

После завоевания царизмом Ср. Азии к 70-м гг. 19 в. Хивинское ханство оказалось с трёх сторон окружённым рус. владениями, и царское пр-во приняло решение о его покорении, к чему его вынуждали также усиленные происки Великобритании в этом р-не. Весной 1873 из Ташкента, Оренбурга, Мангышлака и Красноводска выступили отдельные отряды (по 2—5 тыс. чел.) общей численностью 12 тыс. чел. и 56 орудий под руководством туркестанского ген.-губернатора ген. К. П. Кауфмана. Оренбургский и Мангышлакский отряды соединились и 26 мая подошли к Хиве с С., в то время как Туркестанский отряд (из Ташкента) подошёл с Ю.-В. Красноводский отряд из-за отсутствия воды был вынужден вернуться в Красноводск. 27—28 мая царские войска сломили на окраинах Хивы слабое сопротивление хивинских войск, к-рые 29 мая капитулировали. По *Гендемианскому мирному договору 1873* Хивинское ханство признало себя протекторатом России. Несмотря на завоевательный, несправедливый характер Х. п., присоединение Хивинского ханства имело объективно прогрессивное значение, т. к. способствовало развитию в Хиве капиталистич. отношений и установлению более тесных связей с рус. народом и его культурой.

Лит.: Иванин М., Описание зимнего похода в Хиву 1839—1840 гг., СПБ, 1874; Лобысевич Ф. И., Описание Хивинского похода 1873 г., СПБ, 1898; Садыков А. С., Экономические связи Хивы с Россией во второй половине XIX — начале XX вв., Таш., 1965.

ХИВИ́НСКОЕ ХА́НСТВО, феодальное гос-во в Ср. Азии 16 — нач. 20 вв. Образовалось в 1512 под властью узб. хана Ильбарса. Включило терр. Др. *Хорезма*, кочевья туркмен на Мангышлаке, Дахистане, по Узбою, а также сев. часть Хорасана. Столицы—Вазир, Ургенч, Хива. В 16 — 1-й пол. 18 вв. в Х. х. шла постоянная междоусобная борьба, велись непрерывные войны с Бухарой, Ираном, с кочевниками-туркменами, существовала острая нац. рознь между узбеками и

туркменами внутри страны. В 1700, 1703, 1714 послы хана Шах-Нияза вели переговоры с Петром I о принятии Х. х. в рус. подданство. Однако экспедиция в Хиву А. *Бековича-Черкасского* в 1717 была уничтожена хивинцами. В 1740 Х. х. завоевал правитель Ирана *Надир-шах*, но после его смерти в 1747 оно снова стало независимым. В ходе междоусобной борьбы в 1763 выдвинулся Мухаммед Амин, глава племени кунграт, положивший начало новой Хивинской династии — Кунгратской. Наиболее значит. представителем этой династии был хан Мухаммед Рахим (1806—25), к-рый завершил объединение Х. х., учредил верх. совет, провёл налоговую реформу, подчинил соседние мелкие владения (аральское, каракалпаков и др.). Это был период укрепления центр. власти и внутр. стабилизации.

В результате Хивинского похода 1873 (см. *Хивинские походы*) по *Гендемианскому мирному договору 1873* Х. х. отказалось от земель по правому берегу Амударьи и превратилось в вассала России с сохранением внутр. автономии. Население Х. х., состоявшее из узбеков, туркмен, каракалпаков и казахов, занималось земледелием на базе искусств. орошения и скотоводством. Феодальные порядки тесно переплетались с патриархально-родовыми и рабовладельческими. За исключением неск. хлопкоочистит. заводов, пром-сть отсутствовала. Экспорт составляли хлопок, сухофрукты, шкуры, шерсть. Хан пользовался неограниченной властью. В стране царили произвол и насилие. Большую роль играло реакционное мусульманское духовенство.

После Окт. революции 1917 в Х. х. началась острая политич. борьба. 2 февр. 1920 нар. восстание, поддержанное частями Красной Армии, свергло ханскую власть. 26 апр. 1920 1-й Всехорезмский нар. курултай провозгласил образование *Хорезмской народной советской республики*.

Лит.: Бартольд В. В., История культурной жизни Туркестана, Л., 1927; Веселовский Н. И., Очерки историко-географических сведений о Хивинском ханстве от древнейших времен до настоящего, СПБ, 1877; История народов Узбекистана, т. 2, Таш., 1947; История Узбекской ССР, т. 1, Таш., 1967; Погорельский И. В., Очерки экономической и политической истории Хивинского ханства конца XIX и начала XX вв. (1873—1917 гг.), [Л.], 1968.

ХИГУАНИ́ (Jiguaní), город на В. Кубы, в пров. Гранма, на Центр. шоссе. 10,7 тыс. жит. (1970). Ж.-д. ст. Торг. центр с.-х. р-на. Табачная пром-сть. Близ Х.— добыча марганцевых руд и мрамора.

ХИГУ́ТИ Итиё (псевд.; наст. имя — Н а ц у) (1872, Токио,— 1896, там же), японская писательница. Род. в семье мелкого полицейского чиновника. В частной школе изучала классич. япон. поэзию. Печаталась с 1892. Принадлежала к направлению романтизма. Получила известность как автор рассказов и повестей из жизни простых людей Японии: «Жизнь в глуши» (1892), «Сверстники» (1895); «Тринадцатая ночь» (1895) и «Мутный поток» (1895) — о тяжёлой участи япон. женщины. Творчество Х. способствовало формированию прогрессивных тенденций в япон. лит-ре нового времени, сохранению и развитию нац. художественных традиций. Её произведения неоднократно инсценировались для театра и кино.

Соч.: Нихон гэндай бунгаку дзэнсю, т. 1—10, Токио, 1962.

Лит.: История современной японской литературы, пер. с япон., М., 1961; Сиота Рёхэй, Хигути Итиё, Токио, 1960.

ХИДА́, горный хребет в центр. части о. Хонсю, в Японии. Дл. 140 *км*. Выс. до 3190 *м* (г. Яригатаке). Сложен сланцами, кварцитами и известняками палеозойского возраста, гранитами и вулканич. породами. Гребень альп. типа со следами древнего оледенения. Над Х. возвышаются вулканы Онтаке, Норикура и др. Примыкает с З. к тектонич. разлому Фосса-Магна. Круто обрывается к Японскому м. Преобладают хвойные леса (из ели, пихты), в нижних частях склонов — смешанные и широколиственные. Нац. парк Тубу-Сангаку. За живописность ландшафтов Х. часто называют «японскими Альпами». Месторождение свинцово-цинковых руд (Камиока).

ХИДА́КА, горы в Японии, на Ю. о. Хоккайдо. Дл. ок. 100 *км*. Выс. 1400—1800 *м*, макс. 2052 *м* (г. Хоросири). Сложены в осевой части гранитами, в периферич. зонах метаморфич. породами. На Ю. обрываются к Тихому ок. Зап. склоны пологие, восточные — более крутые; вдоль побережья — мор. террасы. Хвойные и смешанные леса, в верхней части склонов — березняки, кедровый стланик. Месторождения хромитов (Абута).

ХИДЖА́З, провинция в Саудовской Аравии. Пл. ок. 390 тыс. *км*². Нас. ок. 2 млн. чел. Адм. и главный экономич. центр — г. Джидда. Осн. занятие населения — кочевое скотоводство. В оазисах и вади — зерновые, финиковая пальма, фруктовые деревья. На побережье — лов рыбы, добыча кораллов. З-ды: нефтеперегонный, цементный, передельная металлургия, переработка с.-х. продукции. Кустарно-ремесл. произ-во.

В Х. (в г. *Мекка*) в нач. 7 в. с проповедью новой религии — ислама выступил *Мухаммед*. Х. входил в состав *Халифата*, а после его распада — в состав гос-в *Фатимидов*, *Айюбидов*, *мамлюков*. В 1517 вошёл в Османскую империю. В 1811—18 был занят войсками егип. паши *Мухаммеда Али* и превращён в егип. провинцию (до 1840). Затем Х. правил тур. губернатор. В 1916 восстание против тур. господства, поднятое *Хусейном* ибн Али, привело к созданию независимого королевства Х. В 1925 завоёван правителем Неджда *Ибн Саудом* и вошёл в состав образовавшегося вскоре гос-ва «Хиджаз, Неджд и присоединённые области» (с 1932 — *Саудовская Аравия*).

ХИ́ДЖРА (араб., букв.— переселение), переселение *Мухаммеда* и его приверженцев (мухаджиров) из Мекки в Ясриб (Медину), совершённое (согласно мусульм. традиции) в сент. 622 (между 8 и 21 или 24 сент.). При халифе Омаре I (правил в 634—644) год Х. был объявлен началом мусульм. летосчисления. Поэтому Х. стала наз. и мусульм. эра. Известны календари лунной Х. (широко распространён во мн. странах Бл. и Ср. Востока и нек-рых др.) и солнечной Х. (в Иране, Афганистане, Турции и др.). Исходный момент лунной Х., в пересчёте на наше летосчисление, соответствует 16 июля 622, а солнечной Х.— 20—21 марта (дата весеннего равноденствия). Мусульм. лунный год содержит 354 дня и распределение дней по месяцам в календарях Х. отличается от принятого григорианским календарём (к-рым пользуются практически во всём мире). Перевод дат Х. на григорианский стиль и наоборот производится по спец. формулам и таблицам. Так, 1976 год григорианского календаря соответствует 1396/1397 году лунной Х. и 1355/1356 году солнечной Х.

Лит.: Цыбульский В. В., Современные календари стран Ближнего и Среднего Востока. Синхронистические таблицы и пояснения, М., 1964; Селешников С. И., История календаря и хронология, М., 1970.

ХИ́ДЖРА, название *календаря*, распространённого в мусульманских странах.

ХИДЗЕ́Н, княжество в феод. Японии, расположенное на западе о. Кюсю. Входило в коалицию юго-зап. княжеств (Сацума, Тёсю, Тоса и Х.), выступившую против пр-ва Токугава во время незавершённой бурж. революции 1867—68 (см. *Мэйдзи исин*) в Японии. В 1871 территория княжества была включена в состав префектуры Нагасаки.

ХИДОЯ́ТОВ Абрар (14.8.1900, Ташкент, — 3.10.1958, там же), узбекский советский актёр, нар. арт. СССР (1945). Чл. КПСС с 1922. С 1918 работал в труппе, возглавляемой М. Уйгуром (с 1919 — Труппа им. Карла Маркса). Затем учился в Узб. студии в Москве (1924—27). С 1927 ведущий актёр Узб. труппы (ныне — Театр им. Хамзы). Достиг значит. успехов в воплощении ролей нац. репертуара: батрак Гафур («Бай и батрак» Хамзы), Алишер («Алишер Навои» Уйгуна и Султанова), Арслан («Два коммуниста» Яшена), в рус. и сов. драматургии—Городничий («Ревизор» Гоголя), Швандя («Любовь Яровая» Тренёва), Гранатов («Человек с портфелем» Файко), Гай («Мой друг» Погодина). Крупным вкладом в галерею шекспировских образов стало исполнение актёром ролей Гамлета (1935) и Отелло (1941) в одноимённых трагедиях. Х. обладал редким по красоте и богатству интонаций голосом, в совершенстве владел искусством монолога; романтич. приподнятость сочеталась в его творчестве с психологич. глубиной. Гос. пр. СССР (1949). Награждён орденом Ленина, 2 др. орденами, а также медалями.

А. Хидоятов.

Лит.: Дейч А., Абрар Хидоятов, М. — Л., 1948; Авдеева Л. А., Абрар Хидоятов, Таш., 1960; Фельдман Я., Слово о выдающемся актере, «Театр», 1960, № 2.

Я. С. Фельдман.

ХИДЭЁСИ Тоётоми, см. *Тоётоми Хидэёси*.

ХИЖА́НЕ, зап.-слав. племя, обитавшее в 8—12 вв. на юж. побережье Балтийского м., к В. от г. Росток. Х. входили в племенной союз *лютичей*.

ХИ́ЙУМАА, Хиума, Даго, остров в Моонзундском архипелаге Балтийского м., в Эст. ССР. Пл. ок. 965 *км*². Выс. до 54 *м*. Сложен гл. обр. известняками и морскими отложениями антропогена. Почвы щебнистые и песчаные. Сосновые леса, по берегам заросли тростника. Рыболовство и рыбопереработка, земледелие, скотоводство. На Х.— г. Кярдла.

ХИКА́ЯТ, хикайят (араб.— повествование), литературный термин у народов Ближнего, Среднего Востока и Юго-Вост. Азии. В широком смысле Х.—

любое крупное сюжетное прозаическое (реже поэтич.) произведение; в узком значении — жанр безавторского книжного прозаич. эпоса (напр., «Повесть о ханге Туахе», 17 в., в классич. малайской лит-ре). В араб., перс. и тур. лит-рах термин «Х.» употребляется в значении «рассказ». В тур. лит-ре обозначает также анонимный нар. рассказ.

«ХИ-КВАДРА́Т» РАСПРЕДЕЛЕ́НИЕ с f степенями свободы, распределение вероятностей суммы квадратов

$$\chi^2 = X_1^2 + \ldots + X_f^2$$

независимых случайных величин $X_1, \ldots, X_f$, подчиняющихся *нормальному распределению* с нулевым математич. ожиданием и единичной дисперсией. Функция «Х.-к.» р. выражается интегралом

$$\mathbf{P}\{\chi^2 \leqslant x\} = F_f(x) = [2^{f/2}\Gamma(f/2)]^{-1} \times$$
$$\times \int_0^x y^{(f/2)-1} e^{-y/2} dy; \quad x > 0, \ f = 1, 2, \ldots$$

Первые три *момента* (математич. ожидание, дисперсия и третий центральный момент) суммы χ^2 равны соответственно f, $2f$, $8f$. Сумма двух независимых случайных величин χ_1^2 и χ_2^2 с f_1 и f_2 степенями свободы подчиняется «Х.-к.» р. с $f_1 + f_2$ степенями свободы.

Примерами «Х.-к.» р. могут служить распределения квадратов случайных величин, подчиняющихся *Рэлея распределению* и *Максвелла распределению*. В терминах «Х.-к.» р. с чётным числом степеней свободы выражается *Пуассона распределение*:

$$\sum_{m=k}^{\infty} \frac{\lambda^m}{m!} e^{-\lambda} = F_{2k}(2\lambda).$$

Если количество слагаемых f суммы χ^2 неограниченно увеличивается, то согласно центральной *предельной теореме* распределение нормированного отношения $(\chi^2 - f)/\sqrt{2f}$ сходится к стандартному нормальному распределению:

$$\mathbf{P}\left\{(\chi^2 - f)/\sqrt{2f} \leqslant x\right\} \to \Phi(x),$$

где

$$\Phi(x) = \int_{-\infty}^{x} \varphi(y) dy,$$
$$\varphi(y) = \exp\{-y^2/2\}/\sqrt{2\pi}.$$

Следствием этого факта является другое предельное соотношение, удобное для вычисления $F_f(x)$ при больших значениях f:

$$F_f(x) - \Phi\left(\sqrt{2x} - \sqrt{2f-1}\right) \to 0.$$

В математич. статистике «Х.-к.» р. используется для построения интервальных оценок и статистич. критериев. Если $Y_1, \ldots, Y_n$ — случайные величины, представляющие собой результаты независимых измерений неизвестной постоянной a, причём ошибки измерений $Y_i - a$ независимы, распределены одинаково нормально и

$$\mathbf{E}(Y_i - a) = 0, \quad \mathbf{E}(Y_i - a)^2 = \sigma^2,$$

то статистич. оценка неизвестной дисперсии σ^2 выражается формулой

$$s^2 = S^2/(n-1),$$

где

$$S^2 = \sum_i (Y_i - \overline{Y})^2, \ \overline{Y} = \sum_i Y_i/n.$$

Отношение S^2/σ^2 подчиняется «Х.-к.» р. с $f = n - 1$ степенями свободы. Пусть x_1 и x_2 — положительные числа, являющиеся решениями уравнений $F_f(x_1) = \alpha/2$ и $F_f(x_2) = 1 - \alpha/2$ [α — заданное число из интервала $(0, {}^1/_2)$]. В таком случае

$$\mathbf{P}\{x_1 < S^2/\sigma^2 < x_2\} =$$
$$= \mathbf{P}\{S^2/x_2 < \sigma^2 < S^2/x_1\} = 1 - \alpha.$$

Интервал $(S^2/x_1; \ S^2/x_2)$ называют доверительным интервалом для σ^2, соответствующим коэффициенту доверия $1 - \alpha$. Такой способ построения интервальной оценки для σ^2 часто применяется с целью проверки гипотезы, согласно которой $\sigma^2 = \sigma_0^2$ (σ_0^2 — заданное число): если σ_0^2 принадлежит указанному доверительному интервалу, то делается заключение, что результаты измерений не противоречат гипотезе $\sigma^2 = \sigma_0^2$. Если же

$$\sigma_0^2 \leqslant S^2/x_2 \quad \text{или} \quad \sigma_0^2 \geqslant S^2/x_1,$$

то нужно считать, что $\sigma^2 > \sigma_0^2$ или $\sigma^2 < \sigma_0^2$ соответственно. Такому критерию отвечает *значимости уровень*, равный α.

Лит.: Крамер Г., Математические методы статистики, пер. с англ., 2 изд., М., 1975. *Л. Н. Большев.*

ХИКМЕ́Т (Hikmet) Назым, Назым Хикмет Ран (1902—63), турецкий писатель и обществ. деятель. См. *Назым Хикмет Ран.*

ХИКМЕ́Т СУЛЕЙМА́Н (1889, Басра,— 1968), политич. и гос. деятель Ирака. По происхождению турок. Получил образование в Стамбульском ун-те. В 1925—1933 занимал ряд министерских постов. В 1934 вошёл в нац.-патриотич. орг-цию «Аль-Ахали» (осн. в 1931) и стал одним из её лидеров. В окт. 1936, после прихода к власти воен. группировки ген. Бакра Сидки, сформировал и возглавил пр-во «нац. реформы». Занимал в этом пр-ве также пост мин. внутр. дел. Пр-во Х. С. провозгласило программу нац.-демократич. преобразований (поощрение нац. пром-сти, раздача земель безземельным крестьянам, улучшение системы социального обеспечения и др.) и приступило к её осуществлению. Однако в авг. 1937 после выхода из пр-ва левых чл. «Аль-Ахали» и убийства Бакра Сидки Х. С. ушёл в отставку.

ХИКС (Hicks) Джон Ричард (р. 8.4.1904, Уорик), английский экономист. Образование получил в Оксфорде. Преподавал в Лондонской экономич. школе (1926—1935), проф. Манчестерского (1938—46) и Оксфордского (1952—65) ун-тов.

В своих работах Х. развивает идеи общей теории равновесия *математической школы* бурж. политич. экономии, прежде всего в таких сферах экономич. анализа, как *предельной полезности теория*, теория экономич. динамики и заработной платы. В проблематике теории предельной полезности Х., как и В. *Парето*, полагал, что в экономич. анализе можно обойтись без количеств. выражения и соизмерения полезности благ (в силу субъективно-психологич. её основания). Разрабатывая концепции поведения потребителей, потребительского спроса и товарного обмена, предложил ряд понятий и теорем, получивших в совр. бурж. экономич. науке широкое распространение (предельная норма замещения, принцип её убывания, эффекты дохода и замещения, теорема рационального потребительского выбора и др.). В анализе проблем экономич. роста и экономич. динамики он выступает как крупнейший представитель «неоклассического синтеза». Однако экономич. динамику Х., подобно Парето, рассматривает как ряд равновесных статических состояний экономич. системы — его интересует прежде всего выявление и изучение условий, приводящих экономику к устойчивому равновесию. Модели Х. чрезвычайно абстрактны и далеки от реальной хоз. практики, что отмечают даже его бурж. критики (П. *Сэмюэлсон*, Э. Ролл, Б. *Селигмен* и др.). Нобелевская пр. (1972).

Соч.: The theory of wages, L., 1932; Value and capital, Oxf., 1939; A contribution to the theory of the trade cycle, Oxf., 1950; A revision of demand theory, Oxf., 1956; Essays in world economics, Oxf., 1959; Capital and growth, Oxf., 1965; A theory of economic history, Oxf., 1969; Capital and time: a neo — Austrian theory, Oxf., 1973.

Лит.: Селигмен Б., Основные течения современной экономической мысли, пер. с англ., М., 1968; Roll E., A history of economic thought, 3 ed., N. Y., 1956. *И. Т. Лащинский.*

ХИ́ЛА (Gila), река на Ю.-З. США, лев. приток Колорадо. Дл. 1040 *км*, пл. бассейна 150 тыс. *км²*. Берёт начало в горах, на юж. окраине плато Колорадо. В верх. и ср. течении имеет каньонообразную долину. Питание дождевое. В ниж. течении, в пустыне Хила, обычно пересыхает. Ср. расход воды 0,6 *м³/сек*. В ср. течении сооружены плотины Кулидж и Гиллеспи.

ХИ́ЛВЕРСЮМ (Hilversum), город в Нидерландах, в пров. Сев. Голландия. 95 тыс. жит. (1975). Электротехнич. машиностроение, фармацевтич. промышленность. Центр радиовещания и телевидения страны.

Х., выросший в 20 в. в связи с организацией радиоцентра как город-сад, стал одним из важных центров совр. голл. зодчества: постройки В. *Дюдока*, санаторий «Зоннестрал» (1928—29, арх. Я. Дёйкер, Б. Бейвут), радиоцентр (1956—1961, арх. Й. Х. ван ден Брук, Я. Б. Бакема). Илл. см. т. 17, табл. XXXV (стр. 584—585).

ХИ́ЛДРЕТ, Хильдрет (Hildreth) Ричард (28.6.1807, Дирфилд, шт. Массачусетс,— 11.7.1865, Флоренция), американский писатель, философ и историк. Окончил Гарвардский ун-т (1826). Был юристом, затем обратился к журналистике. В 1861—64 амер. консул в Триесте. Редактировал аболиционистские (см. *Аболиционизм*) издания. В трактате «Деспотизм в Америке» (1840) обличал рабство с политич., экономич. и моральной точек зрения. Борьбе против рабства посв. роман Х. «Раб, или Воспоминания Арчи Мура» (анонимно изд. в 1836) — один из первых амер. антирабовладельч. романов; в 1852 переиздан с добавлением 2-й части под назв. «Белый раб, или Воспоминания беглеца» (рус. пер. 1862). В отличие от «Хижины дяди Тома» Г. *Бичер-Стоу*, Х. отвергает идею «непротивления злу»: один из его героев борется против рабовладельцев с оружием в руках и героически гибнет. В филос. соч. «Теория морали» (1844), «Теория политики» (1853), в отличие от И. *Бентама*, развивал собств. вариант *утилитаризма*. Испытал воздействие идей Р. *Оуэна*. В 1849—52 опубл. «Историю Соединённых Штатов Америки» (т. 1—6).

Соч. в рус. пер.: Белый раб, М. — Л., 1960.

Лит.: Фиалковский Е. Е., Ричард Хилдрет и особенности его художественного мастерства, «Уч. зап. Адыгейского пед. ин-та», 1957, т. 1; Emerson D., R. Hil-

dreth, Balt., 1946; P i n g e l M. M., An American utilitarian, R. Hildreth as an philosopher, N. Y., 1948; Literary history of the United States, ed. by R. E. Spiller [a. o.], N. Y., 1963.

ХИЛИА́ЗМ (от греч. chiliás — тысяча), м и л л е н а р и з м (от лат. mille — тысяча), религиозное учение, согласно к-рому концу мира будет предшествовать тысячелетнее «царство божье» на земле. Хилиастич. идеи в своеобразной форме выражали надежды угнетённых слоёв общества на прекращение социальной несправедливости, и не в «царстве небесном», а на земле. Начало Х. восходит к иудейскому вероучению о *мессии*. Дальнейшее развитие Х. получил в раннем христианстве. Хилиастич. мотивы ярко выражены в древнейшем памятнике раннехрист. лит-ры *Апокалипсисе*. Х. широко распространился во 2 в. в малоазийских провинциях Рим. империи. После того как христианство стало гос. религией Рим. империи (4 в.), сложившаяся христ. церковь, усмотрев в Х. идеологию, враждебную существовавшему миропорядку и принижающую «спасительную» роль церкви, начала жестоко преследовать хилиастов как еретиков.

Х. вновь получил широкое распространение в Европе в ср. века, став частью мн. еретич. учений (*апостоликов* и др.), выражавших антифеод. настроения крест.-плебейских масс. В большинстве случаев проповедь хилиастов носила характер пассивного социального протеста. Лишь в периоды широких нар. движений Х. становился более действенным: выдвигалась мысль об установлении «царства божьего» на земле с помощью оружия (таков был Х. *таборитов*, у анабаптистов *Мюнстерской коммуны*, у «*Людей пятой монархии*» во время Англ. бурж. революции 17 в.). В дальнейшем хилиастич. настроения прослеживаются в сектантских воззрениях, отражающих идеологию, психологию мелкой буржуазии (Х. проповедуют, напр., *адвентисты*, *иеговисты* и др.). *Б. Я. Рамм.*

ХИЛКО́В Андрей Яковлевич (1676—1718, Вестерос, Швеция), князь, русский дипломат. В 1697 отправился для изучения мореходства и кораблестроения в Италию. В 1700 рус. посол в Швеции. С 1700 по 1718 в связи с *Северной войной 1700—21* был на положении военнопленного, однако находил способы и возможности информировать Петра I о положении в Швеции.

ХИ́ЛКУИТ (Hillquit) (наст. фам. Г и л ь к о в и ч) Морис (1.8.1869, Рига, — 7.10. 1933), деятель Социалистич. партии (СП) США, реформист. Эмигрировал в США в 1886. В 1888 вступил в Социалистич. рабочую партию (СРП) США; после раскола СРП (1899) один из организаторов (в 1901) СП США, лидер её правоцентристского крыла. В нач. 1-й мировой войны 1914—18 занимал пацифистские позиции. На съезде СП в апр. 1917 солидаризировался с резолюцией левого крыла против участия США в войне, однако на деле уклонился от борьбы за её осуществление. В 1928, по предложению Х., из устава СП было исключено положение о признании классовой борьбы как обязат. условия принадлежности к партии. С 1929 пред. СП США.

ХИЛЛ (Hill) Арчибалд Вивиен (р. 26.9. 1886, Бристоль, Англия), английский физиолог, член Лондонского королев. об-ва (с 1918, в 1935—45 секретарь). Окончил Кембриджский ун-т (1907). В 1914—19 преподавал физич. химию в Кембриджском ун-те и физиологию в Манчестерском ун-те. В 1920—23 проф. физиологии Манчестерского ун-та, в 1923—25 проф. физиологии в университетском колледже в Лондоне. Председатель Об-ва поддержки науки и образования (1946—63, с 1963 — президент). Осн. работы по термодинамике мышечной деятельности и механизму мышечного сокращения. Усовершенствовал термоэлектрич. способ измерения темп-ры в мышцах и создал ряд точных приборов для изучения теплообразования в нервах и мышцах. Ввёл понятие «кислородный долг» и «устойчивое состояние» для характеристики связи между потреблением кислорода и устранением продуктов распада в мышцах. Нобелевская премия (1922, совм. с О. *Мейергофом*).

С о ч.: Adventures in biophysics, Phil. — L., 1931; Muscular activity, Balt., 1926; в рус. пер. — Работа мышц, М. — Л., 1929; Эпизоды из области биофизики, М. — Л., 1935; Механика мышечного сокращения. Старые и новые опыты, М., 1972. *А. С. Батуев.*

ХИЛЛ (Hill) Джо, Х и л с т р ё м Джозеф (псевд.; наст. имя и фам.— Йоэль Эмануэль Х е г л у н д, Hegglund) (7.10.1879, Евле, Швеция,— 19.11.1915, Солт-Лейк-Сити, шт. Юта, США), американский пролетарский поэт-песенник. В 1902 эмигрировал в США. Сменил множество профессий. Писал политич. стихи, пародии, песни, многие — на популярные мотивы. В 1910 вступил в орг-цию «*Индустриальные рабочие мира*» («ИРМ»). В поддержку бастующим железнодорожникам написал сатирич. песню «Кейси Джонс — штрейкбрехер». Был одним из осн. авторов периодич. «Маленького красного песенника» — сб. песен «ИРМ». Арестованный по ложному обвинению в убийстве, в тюрьме написал песни «Долог путь до миски супа», «Девушка-бунтарка» (посв. Элизабет Г. Флинн), «Рабочие мира, пробуждайтесь!» и др., а за неск. часов до казни — «Завещание». В 1971 швед. реж. Бу Видерберг снял фильм «Джо Хилл».

С о ч.: The songs of Joe Hill, N. Y., 1955; The letters of Joe Hill, N. Y., 1965; в рус. пер.— Песни Джо Хилла, М., 1966.

Лит.: С у р к о в А., Песню расстрелять нельзя, «Иностранная литература», 1965, № 11; Ф л и н н Э. Г., Своими словами, М., 1962; F o n e r Ph. S., The case of Joe Hill, N. Y., 1965; S m i t h Gibbs M., Joe Hill, Salt Lake City, [1969]. *Б. И. Завадский.*

ХИЛЛ (Hill) Джордж Уильям (3.3. 1838, Нью-Йорк, — 16.4.1914, Уэст-Найак, шт. Нью-Йорк), американский астроном, специалист в области небесной механики. Осн. труды посвящены теории движения планет и астероидов, общим вопросам теории возмущений небесных тел, уточнению масс планет и др. Построенная Х. теория движения Юпитера и Сатурна используется до наст. времени при составлении астрономич. ежегодников.

С о ч.: The collected mathematical works..., v. 1—4, Wash., 1905—07.

ХИЛЛ (Hill) Сьюзн (р. 5. 2. 1942, Скарборо), английская писательница. Окончила Лондонский ун-т (1963). Первые романы («Ограда», 1959, и др.) прошли незамеченными критикой. Признание принесли романы «Джентльмены и леди» (1969), «Перемена к лучшему» (1969) и др. В традициях психологич. прозы реалистич. направления Х. даёт опосредованное отражение социальной проблематики (роман «Ночная птица», 1972). В мастерстве Х.-новеллистки (сб. «Альбатрос», 1970) отчётливо ощущаются чеховские интонации.

С о ч.: Strange meeting, L., 1971; A bit of singing and dancing, L., 1973; In the springtime of the year, L., 1974; в рус. пер. — [Рассказы], «Иностранная литература», 1976, №1.

Лит.: И в а ш е в а В. В., В бреду и ночных туманах, «Иностранная литература», 1973, № 3.

ХИ́ЛЛА, город в Ираке, адм. центр мухафазы Бабиль. 84,7 тыс. жит. (1965). Ж.-д. ст. Текст., цем. предприятия. Близ Х.— руины древнего *Вавилона*.

ХИ́ЛЛА УРАВНЕ́НИЕ м ы ш е ч н о г о с о к р а щ е н и я, выражает изменение скорости сокращения мышцы в зависимости от её нагрузки. Выведено англ. физиологом А. В. *Хиллом* в 1938. Формула Х. у.: $(P + a)(v + b) = b(P_0 + a)$, где v — скорость сокращения мышцы при нагрузке P, P_0—макс. значение изометрич. силы при тетаническом (см. *Тетанус*) раздражении всей мышцы, константы a и b — эмпирич. величины. Константа a имеет размерность силы и равна ок. $4 \cdot 10^5$ *дин/см²* поперечного сечения мышц различных видов, а константа b имеет размерность скорости (выражается в *см/сек* или l_0*/сек*, где l_0 — начальная длина мышцы) и для разных мышц различна.

В более общем виде эту закономерность выразили в 1953 англ. учёные Б. С. Эббот и Д. Р. Уилки. Если сокращающаяся мышца имеет длину l в момент времени t, то скорость её укорочения—dl/dt определяется по формуле: $-dl/dt = (F_1 - F)b/(F + a)$, где F — сила, к-рую преодолевает мышца, F_1— макс. сила мышц при той длине, при к-рой измеряется скорость её укорочения, a и b — константы. Эта формула модифицирована Уилки в 1956, что позволило рассматривать скорость сокращения мышцы ($-dx/dt$) при любой заданной нагрузке во время тетанич. сокращения всей мышцы: $-dx/dt = b(F_0 - F_m)(F_m + a) - \frac{d}{dt} f_1(F_m)$, где F_m— напряжение мышцы, пропорциональное тетанич. раздражению, $f_1(F_m)$ — характеристика зависимости напряжения от нагрузки для упругого элемента, соединённого последовательно, F_0 — изометрич. (тетанич.) напряжение.

Скорость сокращения уменьшается при понижении темп-ры; температурный коэффициент Q_{10} равен ок. 2,5. Даже при отсутствии силы, противодействующей сокращению, мышца укорачивается с ограниченной скоростью: если $F = 0$, то $-(dl/dt) = F_1 b/a$.

Х. у. точно описывает сокращение мышц позвоночных и беспозвоночных, хотя ещё не установлено соответствие констант уравнения сократит., упругим и вязким элементам структуры мышцы. См. также *Мышечное сокращение*.

Лит.: Физиология мышечной деятельности, труда и спорта, Л., 1969 (Руководство по физиологии); Х и л л А., Механика мышечного сокращения, пер. с англ., М., 1972; A b b o t t B. C., W i l k i e D. R., The relation between velocity of shortening and the tension-length curve of skeletal muscle, «Journal of Physiology», 1953, v. 120; W i l k i e D. R., The mechanical properties of muscle, «British Medical Bulletin», 1956, v. 12.

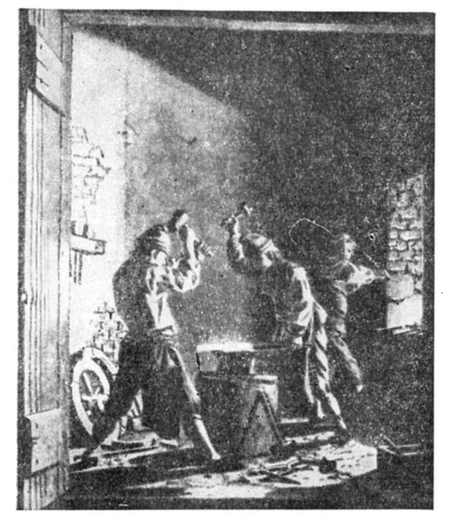
А. С. Батуев, О. П. Таиров.

ХИ́ЛЛАРИ (Hillary) Эдмунд (р. 20.7. 1919, Окленд), новозеландский общественный деятель, горновосходитель. В 1953 вместе с *Тенцингом* совершил первовосхождение на *Джомолунгму* (Эверест), за что удостоен дворянского титула.

В 1955—58 возглавлял новозеландскую часть Трансантарктич. экспедиции британского Содружества, достигшей Южного полюса. В 1960—61 руководил экспедицией в Гималаи по исследованию процессов акклиматизации при многомесячном пребывании в условиях больших высот. Занимается организацией строительства больниц и школ для шерпов в Непале.

Соч.: High adventure, L., [1955] (совм. с A. Spark и G. Djurkouic); East of Everest, N. Y., [1956] (совм. с G. Lowe); The crossing of Antarctica, L., [1958] (совм. с V. Fuchs); No latitude for error, L., [1961]; High in the thin cold air, [L., 1963] (совм. с V. Doig); Schoolhouse in the clouds, [L., 1964].

ХИ́ЛЛЕСТРЁМ (Hilleström) Пер (18.11.1732, Веддё,— 13.8.1816, Стокгольм), шведский живописец. Первоначально учился в Стокгольме, в 1757—58 жил в Париже, где знакомился с производством гобеленов и посещал мастерскую Ф. *Буше*. С 1758 работал в Стокгольме. С 1810 директор стокгольмской АХ. Как мастер сложился под воздействием Ж. Б. *Грёза* и Ж. Б. *Шардена*, став крупнейшим представителем просветительского реализма в швед. живописи 18 в. Создавал сценки из будничной жизни стокгольмской буржуазии, романтич.



П. Хиллестрём. «Кузница». 1781. Национальный музей. Стокгольм.

изображения труда на рудниках и в кузницах, портреты, натюрморты, сцены нар. быта.

Лит.: Кроль А. Е., Пер Хиллестрем, «Искусство», 1935, № 2; Cederblom G., Pehr Hilleström som kulturskildrare, v. 1—2, [Stockh.], 1927.

ХИ́ЛЛИНГДОН (Hillingdon), городской округ Большого Лондона, в Великобритании. 232,5 тыс. жит. (1974). Машиностроение, в т. ч. радиоэлектроника, авиационная пром-сть.

ХИЛЛЫ́, посёлок гор. типа в Нефтечалинском р-не Азерб. ССР. Расположен на прав. берегу Куры, в 18 *км* от ж.-д. станции Нефтечала. Рыбное х-во.

ХИ́ЛО (Hilo), город на Гавайских о-вах (шт. Гавайи, США), хоз. центр и гл. порт о. Гавайи. 27 тыс. жит. (1974). Сах., консервные з-ды; кустарные промыслы. Вывоз сахара, ананасов и др. тропич. фруктов. Центр туризма (Нац. парк Гавайи с вулканами Мауна-Кеа, Мауна-Лоа, Килауэа).

ХИЛО́В Константин Львович [15(27).9.1893, Кронштадт,— 21.12.1975, Ленинград], советский оториноларинголог, засл. деят. науки РСФСР (1947). В 1917 окончил Военно-мед. академию в Петрограде. Зав. кафедрами болезней уха, горла и носа 2-го Ленингр. мед. ин-та (1934—57) и Военно-мед. академии (1957—1970). Осн. труды по проблемам авиационной медицины, морфологии и физиологии внутр. уха, восстановит. хирургии при нарушениях слуха. Предложил ряд диагностич. и микрохирургич. приборов и инструментов. Ленинская пр. (1964) за совершенствование и внедрение в практику слухоулучшающих операций у больных *отосклерозом*. Почётный чл. Чехосл. науч. об-ва им. Я. Пуркине, лауреат пр. Пуркине (1970, Большая золотая медаль). Награждён орденом Ленина, 2 др. орденами, а также медалями.

Соч.: Кора головного мозга в функции вестибулярного анализатора, М. — Л., 1952; Избр. вопросы теории и практики космической медицины с позиций лабиринтологии, Л., 1964; Отосклероз, 2 изд., Л., 1965; Функция органа равновесия и болезнь передвижения, Л., 1969.

ХИ́ЛОВО, бальнеогрязевой курорт в Псковской обл. РСФСР, в 10 *км* от Порхова. Лето умеренно тёплое (ср. темп-ра июля 17 °С), зима умеренно мягкая (ср. темп-ра янв. —8 °С); осадков ок. 550 *мм* в год. Леч. средства: сероводородная сульфатно-гидрокарбонатно-кальциевая вода, используемая для ванн, и сульфатно-кальциевая и хлоридно-сульфатно-кальциево-магниево-натриевая вода, применяемая для питья; минеральная иловая грязь оз. Лунево, сапропелевая грязь оз. Худыкино. Лечение заболеваний органов пищеварения, движения и опоры, периферич. нервной системы, кожи и др. Санаторий, водогрязелечебница.

ХИЛОДО́Н (Chilodon), род простейших подкласса равноресничных инфузорий. Неск. видов — свободноживущие обитатели пресных вод; широко распространён Ch. cyprini — эктопаразит пресноводных рыб, обитающий на жабрах и коже; в СССР встречается в центр., зап. и сев.-зап. областях Европ. части, а также в Зап. Сибири и Алтайском крае. Массовое развитие Х. (при недостаточном питании рыб) вызывает тяжёлое заболевание — хилодонеллёз, приводящее иногда к гибели рыб. Оптимальная темп-ра для развития Х. 5—10 °С. Осн. меры профилактики. и борьбы (в условиях рыбоводных хозяйств) — нормальное питание и солевые ванны (5% NaCl) для молоди рыб перед посадкой в зимовалы (см. *Зимование рыбы*).

ХИЛО́К, река в Читинской обл. и Бурят. АССР, прав. приток р. Селенга (басс. оз. Байкал). Дл. 840 *км*, пл. басс. 38,5 тыс. $км^2$. Берёт начало из оз. Арахлей (пл. 58,5 $км^2$), протекает через оз. Шакшинское (53,6 $км^2$); Х. соединён протоками с рядом др. озёр, наибольшее из них Иргень (33,2 $км^2$). Течёт в основном по широкой межгорной долине. Питание преим. дождевое; половодье летом. Ср. расход воды в 22 *км* от устья 101 $м^3/сек$. Замерзает в октябре — начале ноября, вскрывается в конце апреля — начале мая; в ср. течении перемерзает с конца декабря по апрель. Судоходен в низовье. На Х.— г. Хилок. По долине Х. идёт Транссибирская железнодорожная магистраль.

ХИЛО́К, город, центр Хилокского р-на Читинской обл. РСФСР. Расположен на р. Хилок. Ж.-д. станция на Транссибирской магистрали. Лесхоз. Пищекомбинат. Предприятия ж.-д. транспорта.

ХИЛОЛИ́ Бадриддин (г. рожд. неизв., Астрабад, — 1529, Герат), таджикский поэт. Был близок к окружению Алишера *Навои*. Поэт написал сатиру на узб. хана Убайдуллу Шейбанида и при взятии Герата этим ханом был казнён. Прославился как мастер *газели*. В поэмах-*месневи* «Шах и дервиш» и «Качества влюблённых» и газелях содержится гуманистич. концепция гармоничной человеческой личности. В лирич. поэме «Лейли и Меджнун», вопреки традиции, на первый план выступает образ Лейли, отстаивающей своё право на чувство. Художеств. совершенство и простота поэзии Х. обеспечили ей долгую жизнь.

Соч.: Осори мунтахаб, Сталинобод, 1958; Ғазалиёт, Душанбе, 1970; в рус. пер. — [Стихи], в кн.: Антология таджикской поэзии, М., 1957; [Стихи], в кн.: Поэты Таджикистана, Л., 1972.

Лит.: Айни К., Бадриддин Хилоли, Сталинабад, 1957; История персидской и таджикской литературы. Под ред. Яна Рипка, М., 1970; Айни С., Намунаи адабиёти тоҷик, М., 1926. *Ш. Ниёзи.*

ХИЛОТЕ́РИЙ (Chilotherium), род вымерших млекопитающих сем. носорогов. Жили в неогене. Типичные представители гиппарионовой фауны. Дл. ок. 3 *м*, высота ок. 1,5 *м*. Туловище массивное, ноги короткие. Череп короткий, нижняя челюсть была сильно расширена в передней части, где имелись два резца в виде небольших бивней. Рога отсутствовали. Х. обитали в долинах рек и по берегам озёр, питаясь растениями, к-рые выкапывали при помощи резцов из мягкого грунта. Ок. 10 видов. Остатки Х. известны из различных местонахождений гиппарионовой фауны Евразии; в СССР — Молдавии, Украины, Казахстана и Ср. Азии.

ХИ́ЛУС (позднелат. chylus, от греч. chylós — сок), млечный сок, молочно-белая жидкость, содержащаяся в лимфатич. сосудах брыжейки животных и человека; *лимфа*, обогащённая капельками жира, всосавшегося из содержимого кишечника.

ХИЛЬ РО́БЛЕС (Gil Robles) Хосе Мария (р. 27.11.1898, Саламанка), испанский политич. деятель. В 30-х гг. возглавлял реакц. католич. орг-цию *СЭДА*. В 1935 входил в пр-во, к-рым фактически руководил. Во время Нац.-революц. войны 1936—39 жил в эмиграции. После утверждения франкистской диктатуры (1939) выступил против неё, за восстановление монархии и передачу престола потомкам Альфонса XIII.

ХИЛЬ ХИЛЬБЕ́РТ (Gil Gilbert) Энрике (9.7.1912, Гуаякиль,— 21.2.1973, там же), эквадорский писатель. Чл. компартии Эквадора с 1932, чл. ЦК с 1946, чл. Исполкома и Секретариата ЦК с 1958. Преподавал историю в университете Гуаякиля. Автор сборников новелл «Знойная низина» (1933) и «Рассказы Эммануэля» (1939). В романе «Наш хлеб» (1941, рус. пер. 1964) Х. разоблачил беспощадную эксплуатацию тружеников рисовых полей, воссоздал колорит южноамер. тропиков.

Соч.: La cabeza de un niño en un tacho de basura y otros cuentos, [Guayaquil, 1967]; Relatos de Emmanuel y cinco cuentos, Guayaquil, 1968; в рус. пер. — Негр Сантандер, в кн.: Эквадорские рассказы, М., 1962.

Лит.: Arias A., Panorama de la literatura ecuatoriana, Quito, 1961.

ХИ́ЛЬДЕБРАНД, Гильдебранд (Hildebrand) Адольф фон (6.10.1847, Марбург, Гессен,— 18.1.1921, Мюнхен), немецкий скульптор и теоретик искусства. Учился в Художеств. школе в Нюрнберге (1864—66) и в Мюнхене (1866—67). С 1867 попеременно жил в Италии и Германии. Художеств.-теоретич. взгляды Х., сложившиеся в общении с Х. фон *Маре* и К. *Фидлером* (см. *Неоидеализм, Неоклассицизм*), во многом обусловили осн. черты его произведений — внутр. замкнутость, нек-рую холодность образов, пластич. ясность, компактность и известную статичность форм, лаконизм, и архитектонич. чёткость композиции («Адам», 1878, Музей изобразит. иск-в, Лейпциг; «Юноша», илл. см. т. 6, стр. 392; оба — мрамор). Идеалистические концепции Х., абсолютизировавшие в искусстве основные закономерности взаимодействия форм и пространств. представлений, были развиты в нем. искусствознании кон. 19 — нач. 20 вв. (Г. *Вёльфлин*, А. *Ригль*).

Соч.: Gesammelte Schriften zur Kunst. Hrsg. von H. Bock, Köln — Opladen, 1969; в рус. пер.—Проблема формы в изобразительном искусстве..., М., 1914.

Лит.: Hausenstein W., Adolf von Hildebrand, Münch., 1947; Faensen H., Die bildnerische Form. Die Kunstauffassungen Konrad Fiedlers, Adolf von Hildebrands und Hans von Marées, B., 1965.

ХИ́ЛЬДЕБРАНДТ, Гильдебрандт (Hildebrandt) Иоганн Лукас фон (14.11.1668, Генуя, — 16.11.1745, Вена), австрийский архитектор. Один из ведущих представителей австр. *барокко*. Учился в Риме у К. *Фонтаны*; служил инженером в армии принца Евгения Савойского (с 1701— придворный инженер). В произв. Х. [дворцы: Даун-Кински, илл. см. т. 4, табл. XL, стр. 433; Бельведер (Верхний, илл. см. т. 1, вклейка к стр. 105; план см. т. 3, стр. 12; и Нижний, 1714—16), Мирабель в Зальцбурге, перестройка 1721—27; и др.] богатые ритмич. членения фасада и обильная орнаментика обычно сочетаются со строгой симметричностью внутр. планировки.

Лит.: Grimschitz B., Johann Lucas von Hildebrandt, W. — Münch., [1959].

ХИ́ЛЬДЕБРАНД-ХИ́ЛЬДЕБРАНДСОН (Hildebrand-Hildebrandsson) Хуго (19.8. 1838, Стокгольм, — 29.7.1925, Упсала), шведский метеоролог, чл. Шведской АН. Директор обсерватории и проф. ун-та в Упсале (1878—1906). Осн. труды по общей циркуляции атмосферы и взаимосвязи отд. центров действия атмосферы. Вёл наблюдения за облаками для изучения воздушных течений на различных высотах. Совм. с Л. *Тейсеран де Бором* организовал исследования высоких слоёв атмосферы с помощью шаров-зондов в Дании и Швеции. Участвовал в создании первого «Международного атласа облаков» (1896).

Соч.: Atlas des mouvements supérieurs de l'atmosphère, Uppsala, 1877; Quelques recherches sur les centres d'action de l'atmosphere, Uppsala — Stockh., 1898, Bd 29, № 3, S. 36; то же, 1900, Bd 32, № 4, S. 22; то же, 1909, Bd 45, № 2, S. 11, № 11, S. 22; то же, 1914, Bd 51, № 8, S. 16.

Лит.: Хргиан А. Х., Очерки развития метеорологии, 2 изд., Л., 1969.

ХИ́ЛЬДЕРИК I (Childerich) (г. рожд. неизв.— ум. 481 или 482), король одного из племён салических *франков*, правивший приблизительно с 457 на терр. с центром в Турне; отец *Хлодвига I*. В союзе с рим. военачальником Эгидием воевал с вестготами (463), затем с саксами. При нём франки продолжали завоевание Сев. Галлии. В 1653 в Турне была найдена гробница Х.I, в к-рой сохранились боевой топор, меч, копьё, а также золотые украшения и монеты.

ХИ́ЛЬДЕСХЕЙМ (Hildesheim), город в ФРГ, в земле Нижняя Саксония. 106,7 тыс. жит. (1975). Трансп. узел. Пристань на ответвлении Среднегерманского канала. Цв. металлургия; машиностроение.

До разрушений 1945 облик Х. определяли многочисл. памятники ср.-век. зодчества и фахверковые постройки 15—18 вв. [романские собор (9—11 вв., частично восстановлен в формах совр. архитектуры), церкви Санкт-Михаэльскирхе (11—13 вв.; бронзовые двери — илл. см. т. 22, табл. XIV, стр. 128—129), Годехардскирхе (1133—72), дом гильдии мясников (илл. см. т. 6, табл. VIII, стр. 384—385)].

Лит.: Hildesheim einst und heute, Hildesheim, 1966.

ХИЛЬДЖИ́, династия правителей тюркского происхождения в *Делийском султанате* в 1290—1320. Основана Джалал-ад-дином Фирузом Хильджи, правившим до 1296. Наиболее видный представитель—Ала-ад-дин Хильджи, правивший в 1296—1316. После убийства его сына Мубарак-шаха (правившего в 1316—1320) в Дели пришла к власти династия *Туглакидов*.

ХИЛЬ-И-КАРРА́СКО (Gil y Carrasco) Энрике (15.7.1815, Вильяфранка-дель-Бьерсо, пров. Леон,— 22.2.1846, Берлин), испанский писатель. Его стихи и т. н. костумбристские (бытописательные) очерки, а также роман «Властитель Бембибре» (1844) посв. родной провинции. Антифеод. и демократич. по характеру, этот роман синтезирует осн. типы ист. романа исп. романтизма: историко-хроникальный, авантюрный, лирический.

Соч.: Obras completas, Madrid, 1954.

Лит.: Goy J. M., Enrique Gil y Carrasco: su vida y sus escritos, León, 1944; Gullón R., Cisne sin lago. Vida y obra de Enrique Gil y Carrasco, Madrid, 1951.

ХИЛЬ-И-СА́РАТЕ (Gil y Zárate) Антонио (1.12.1793, Сан-Ильдефонсо,— 27.1.1861, Мадрид), испанский драматург. Участник революции 1820—23. Х.-и-С. начал лит. деятельность с семейно-бытовых комедий («Берегитесь невест, или Урок юношам», 1826, и др.) и трагедий («Бланка Бурбонская», пост. 1835, и др.). Перейдя на позиции романтизма, Х.-и-С. создал антиабсолютистские историко-романтич. драмы «Карл II Околдованный» (1837), «Вильгельм Телль» (1838), «Гусман Доблестный» (1847) и др.

Соч.: Obras dramáticas, v. 1—5, Madrid, 1873.

Лит.: Pastor Díaz N., Galería de españoles célebres contemporáneos, t. 2, Madrid, 1841.

ХИЛЬМЕ́НД, река в Афганистане; см. *Гильменд*.

ХИМ, Хим-Зе (Chiemsee), озеро на Ю.-В. ФРГ, в Баварии. Пл. 80 *км*^{2}, глуб. до 74 *м*. Расположено на выс. 518 *м*. Сток по р. Альц в р. Инн (басс. Дуная). Судоходство. Рыболовство.

ХИМА́ЧАЛ-ПРА́ДЕШ, штат в Сев. Индии. Пл. 55,6 тыс. *км*^{2}. Нас. 3,6 млн. чел. (1975). Адм. ц.— г. Симла. Терр. Х.-П. с С.-З. на Ю.-В. пересечена горными хребтами, относящимися к Зап. Гималаям. С Ю.-З. на С.-В. сменяются Сиваликские горы (выс. 700—1000 *м*), хр. Дхаоладхар (выс. 4—5 тыс. *м*), Б. Гималаи и хр. Заскар с отдельными вершинами выс. 6—7 тыс. *м*. Верховья рр. Сатледж, Биас, Рави, Чинаб. Хвойные и широколиств. леса.

Осн. занятие населения—с. х-во. В долинах рек посевы пшеницы, кукурузы, ячменя, риса, картофеля; плодоводство (яблоки, персики, абрикосы, орехи, гранаты). Заготовка лекарств. трав и растений. Добыча кам. соли. Ремёсла: произ-во кож, шерстяных пряжи, шалей и ткани. Лесоразработки (св. $^1/_3$ доходов в хозяйстве штата). Произ-во канифоли и скипидара (Нахан, Биласпур), цемента (Раджбан). Горный курорт Симла.

ХИМЕ́ДЗИ, город и порт в Японии, на о. Хонсю, на берегу Внутреннего Японского м., в устье р. Ити, в префектуре Хиого. 426,6 тыс. жит. (1973). Пром. центр в индустр. р-не Осака — Кобе. Машиностроение, текст., хим., деревообр., пищ., нефтеперераб. пром-сть. Близ Х.— крупный металлургич. комбинат.

ХИМЕ́НЕС (Jiménez) Хуан Рамон (24. 12.1881, Могер,— 29.5.1958, Сан-Хуан, Пуэрто-Рико), испанский поэт. Был связан с «Поколением 1898 года» (см. *Испания*, раздел Литература). Глава исп. *модернизма*. Для сб. «Печальные арии» (1903) и др. характерны субъективизм, меланхолия. В сб. «Весенние баллады» (1910) сказался интерес Х. к андалусскому фольклору. В сб-ках «Духовные сонеты» (1917), «Дневник поэта-молодожёна» (1917), «Вечность» (1918) Х. обратился к внутр. миру человека. Отход от классич. форм, стремление к непосредственности выражения присущи его стихам, лирич. прозе (сб-ки «Платеро и я», 1914, «Зверь из глубины души», 1949) и критич. эссе («Испанцы трёх миров», 1942, «Бесконечный поток», 1961). Х. был верен гуманистич. и респ. идеалам. Его поэзия оказала влияние на Р. Альберти, Х. Гильена и др. Нобелевская пр. (1956).

Соч.: Páginas escogídas, v. 1—2, Madrid, 1958; Tercera antolojia poética (1898—1953), Madrid, 1970; в рус. пер. — [Стихи], «Иностранная литература», 1957, № 12; [Стихи], в кн.: Савич О., Избранные переводы. Поэты Испании и Латинской Америки, М., 1966.

Лит.: Palau de Nemes G., Vida y obra de Juan Ramon Jiménez, Madrid — Barcelona, 1968. *В. К. Ясный.*

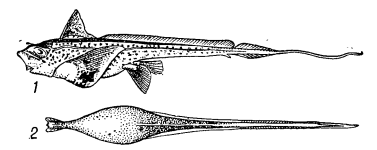
ХИМЕ́НЕС ДЕ СИСНЕ́РОС (Jiménez de Cisneros) Франсиско (1436, Торрелагуна, — 8.11.1517, Роа), испанский церк. и гос. деятель. Францисканец. С 1492 духовник королевы *Изабеллы*; в 1495—1517 архиепископ Толедо, канцлер Кастилии, в 1507—17 великий инквизитор (в сане кардинала). В 1506 и 1516—17 регент Кастилии. Способствовал упорядочению финансов, организации воен. сил. Был вдохновителем исп. экспедиций для захвата сев.-афр. побережья (в 1509 Орана, Бужи, Триполи), частично финансировав с этой целью снаряжение исп. флота. Религ. фанатик, проводил политику насильств. обращения арабов в христианство (что вызвало в 1499—1500 восстания мусульман Гранады и ряда др. городов). По его распоряжению в Гранаде были сожжены мн. ценные арабские рукописи религ. содержания. Основал ун-т в Алькала-де-Энарес (открывшийся в 1508).

ХИМЕ́РА, 1) в др.-греч. мифологии чудовище с головой и шеей льва, туловищем козы, хвостом дракона; порождение *Тифона* и *Ехидны*. В переносном смысле — необоснованная, несбыточная мечта. 2) В изобразительном искусстве характерные для *готики* скульптурные изображения фантастических чудовищ, олицетворяющих пороки, силы зла и т. п., со-

ставляющие часть убранства соборов. Особенно известны Х. у оснований башен *Парижской богоматери собора.*

Лит.: Bridaham L. B., Gargoyles, chimères and the grotesque in French gothic sculpture, N. Y., 1930.

ХИМЕ́РЫ (Chimaeriformes), отряд рыб подкласса *цельноголовых.* 13 семейств, из к-рых лишь 3 ныне живущих: обыкновенные Х. (Chimaeridae), носатые (Rhynochimaeridae) и заступорылые (Callorhynchidae). Х. первых двух семейств распространены преим. в глубинах Атлантич., Индийского и Тихого океанов; заступорылые Х. обитают лишь в морях Юж. полушария. В СССР в юго-зап. части Баренцева моря изредка встречается представитель семейства обыкновенных Х.— европейская Х. (Chimaera monstrosa). Длина этой Х. до 1,5 *м.* Тело голое, сжатое с боков, постепенно утончаясь, переходит в бичевидный хвост. Рыло тупое, коническое; у самцов на лбу булавовидный колючий придаток, служащий для удержания самки во время копуляции. Брюшные плавники превращены в копулятивные органы — птеригоподии. Питается гл. обр. донными беспозвоночными и рыбой. Оплодотворение у Х. внутреннее. В каждом яичнике самки созревает ок. 100 яиц, но одновременно откладывается лишь 2 яйца, каждое из



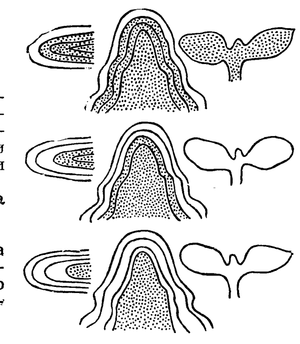
Европейская химера: *1* — самец; *2* — яйцевая капсула.

к-рых заключено в роговую капсулу дл. 15—18 *см.* Промыслового значения Х. почти не имеют.

Лит.: Жизнь животных, т. 4, ч. 1, М., 1971.

Г. У. Линдберг.

ХИМЕ́РЫ в биологии, организм или его часть, состоящие из генетически разнородных тканей. Впервые термин применил нем. ботаник Г. Винклер (1907) для форм растений, полученных в результате сращивания паслёна и томата. В дальнейшем (1909) Э. *Баур,* изучая пеларгонию пестролистную, выяснил природу Х. Различают Х. мозаичные (гиперхимеры), в к-рых генетически разные ткани образуют тонкую мозаику, секториальные, разнородные ткани в к-рых расположены крупными участками, периклинальные — ткани лежат слоями друг над другом, и мериклинальные — ткани состоят из смеси секториальных и периклинальных участков. Х. могут возникать в результате прививок растений и под влиянием *мутаций* соматических клеток. Компоненты Х. могут отличаться друг от друга генами ядра, числом хромосом или генами пластид и др. элементов цитоплазмы. Рисунок листа периклинальных Х. зависит от числа слоёв меристематич. ткани точки роста, принимающих участие в образовании листа. У двудольных растений мякоть края листа чаще всего образована вторым слоем (диплохламидные Х., напр. пеларгония с белоокаймлёнными листьями), у однодольных — край листа образован первым слоем (гаплохламидная Х., напр. хлорофитум с белоокаймлёнными листьями) (см. рис.).



Химеры: в центре — схема конуса нарастания с одним, двумя и тремя слоями белой ткани; слева — схема поперечного среза через кончик листа химеры; справа — характер потомства химер.

Потомство Х. соответствует ткани, из к-рой оно происходит. Генеративные клетки растений возникают из второго слоя точки роста, поэтому потомство периклинальных Х. соответствует генотипу этого слоя. Взаимодействие между компонентами Х. и переход различных веществ из одного компонента в другой приводят к аномалиям развития и иногда к бесплодию Х. В определённых условиях (особенно у прививочных Х.) участки хромосом могут переходить из одного компонента в другой и включаться в хромосомы его клеток, изменяя признаки растения.

В садоводческой практике мн. Х., возникшие случайно в результате прививок (т. н. *пестролистность*), продолжают разводить из поколения в поколение (напр., Х. между померанцем и лимоном, а также между пурпурным ракитником и золотым дождём — т. н. ракитник Адама) (см. вклейку стр. 256—257). В исследованиях используют различные Х. между мушмулой и боярышником. Пример Х. у животных — телята одного помёта, имеющие в крови смесь красных кровяных телец разных групп крови. См. также *Мозаицизм.*

Лит.: Кренке Н. П., Химеры растений, М. — Л., 1947; Uptake of informative molecules by living cells, ed. L. Ledoux, Amst. — L., 1972; Hess D., Transformationen an höheren Organismen, «Naturwissenschaften», 1972, Jg. 59.

В. Л. Рыжков.

ХИМИЗА́ЦИЯ НАРО́ДНОГО ХОЗЯ́ЙСТВА, одно из основных направлений *научно-технического прогресса,* характеризующееся внедрением методов хим. технологии, хим. сырья, материалов и изделий из них в материальное произ-во в целях его интенсификации и роста эффективности и в непроизводств. сферу для улучшения условий и повышения уровня медицинского, культурного и бытового обслуживания населения.

Хим. продукты (лекарств. препараты, краски, к-ты, щёлочи) применялись издавна. Однако начало процесса химизации относится к *промышленному перевороту.* Текст. пром-сть, в к-рой зародилось машинное произ-во, стала и первой значит. сферой химизации (отбеливание тканей хлорной водой, развитие красильного дела имело характер революц. преобразования технологии текст. произ-ва).

Во 2-й пол. 19 в. благодаря крупным достижениям в агрономии, развитию теории минерального питания растений, организации пром. произ-ва удобрений начинается химизация земледелия (искусственное повышение плодородия почвы).

Пром. реализация достижений полимерной химии в 20—30-х гг. 20 в. послужила началом совр. этапа Х. н. х., отличительные черты к-рого — использование хим. полимеров в качестве сырья и осн. материалов; внедрение принципиально новых хим. материалов с заранее заданными свойствами и методов хим. технологии практически во всех отраслях нар. х-ва; применение новых органич. и неорганич. препаратов, искусственным путём полученных витаминов, белковых веществ, антибиотиков, ядохимикатов для борьбы с вредителями и болезнями растений и животных, изделий личного потребления из хим. сырья, продуктов бытовой химии; возрастание роли методов хим. технологии, заменяющих или дополняющих механич. методы.

Х. н. х. — интенсивный процесс. В 1951—75 мировое производство *пластических масс* увеличилось с 1,63 до 39,0 млн. *т,* т. е. в 24 раза, а стали — со 192 до 650 млн. *т,* т. е. в 3,4 раза; хим. волокон — с 1,7 до 11,0 млн. *т,* т. е. в 6,4 раза, а осн. натуральных волокон (хлопка, шерсти, льна, шёлка) — с 8,4 до 14,2 млн. *т,* т. е. в 1,7 раза. Доля хим., особенно синтетич., волокон в мировом произ-ве осн. текстильных волокон увеличилась соответственно с 17,0 и 0,7 в 1950 до 44% и 33% в 1975. Мировое потребление минеральных удобрений увеличилось с 15 млн. *т* в 1950—51 до 97 млн. *т* в 1975—76 (здесь и далее — в пересчёте на 100%-ное содержание питательных веществ).

В СССР Х. н. х. играла важную роль в годы индустриализации страны. В 1928 (28 апр.) принято постановление СНК СССР «О мероприятиях по химизации народного хозяйства Союза ССР»; образован к-т по химизации народного х-ва СССР, к-рый стал организующим центром разработки научно-технич. проблем химизации и развития хим. пром-сти. В 1929—40 созданы крупные произ-ва синтетич. каучука, азотных, фосфорных и калийных удобрений, автопокрышек. Доля синтетич. каучука в общем потреблении каучука достигла в довоен. годы 70%. Произ-во минеральных удобрений увеличилось до 756 тыс. *т* в 1940 (в 1913— 17 тыс. *т*).

В 50-х гг. происходит замена применяемого в пром-сти спирта из пищ. сырья синтетическим и пищ. жиров искусств. жирозаменителями, что позволило сэкономить существ. количество прод. ресурсов. Однако из-за недостаточного развития произ-ва пластмасс, хим. волокон, минеральных удобрений и др. хим. продуктов уровень химизации пром-сти, строительства и с. х-ва оставался к кон. 50-х гг. недостаточным.

Большое значение для расширения и углубления химизации имели постановления Пленумов ЦК КПСС от 7 мая 1958 «Об ускорении развития химической промышленности и особенно производства синтетических материалов и изделий из них для удовлетворения потребностей населения и нужд народного хозяйства» и от 13 дек. 1963 — «Ускоренное развитие химической промышленности — важнейшее условие подъёма сельскохозяйственного производства и роста благосостояния народа». В условиях строительства материально-технич. базы коммунизма Х. н. х. способствует решению крупных социально-экономич. и научно-технич. задач: росту нар. богатства, выпуску новых, более совершенных средств произ-ва и предметов нар. потребления, ускорению научно-технич. прогресса, повышению эффективности обществ. произ-ва.

Х. н. х. обеспечивает расширение сырьевой базы промышленности и экономию природных ресурсов, улучшение качества материалов и изделий, а также их ассортимента; снижение затрат на произ-во и эксплуатацию изделий; совершенствование структуры сырьевого баланса в результате опережающего роста применения прогрессивных хим. материалов. За 1966—76 выпуск продукции хим. и нефтехим. пром-сти увеличился в 3,2 раза, др. сырьевых отраслей (чёрной металлургии, лесной, деревообр. и целлюлозно-бум. пром-сти, строит. материалов) — в 2 раза.

В перспективе значительно повысится роль химизации в развитии и дальнейшем совершенствовании топливно-энергетич. базы за счёт более широкого внедрения метода подземной газификации угля, интенсификации процессов переработки нефти, применения в широких масштабах таких продуктов, как метанол и водород в качестве моторного топлива, использования для пром. целей хим. источников энергии.

В добывающих отраслях применяются хим. растворы при бурении на нефть и газ, взрывчатые вещества при добыче руд, реагенты для их флотации и обогащения, средства против распыления угля и др. полезных ископаемых, диспергаторы, добавки (одоранты) к природному газу, используемому для бытовых целей.

В металлургич. пром-сти широко применяются методы хим. технологии (кислородное дутьё, травление металлов к-тами и др.), производится покрытие поверхности проката пластмассами (см. *Металлопласт*). В цветной металлургии всё большую роль играют хим. методы обогащения и извлечения металлов, особенно редких элементов, из руд.

В машиностроении хим. материалы используются для обезжиривания, травления, фосфатирования, пассивирования, нитроцементации, окраски поверхностей машин и оборудования, получения точного литья и др.

Применяются пластические массы в качестве конструкц., изоляц., фрикционных, антифрикционных, декоративных и др. материалов. При росте произ-ва продукции машиностроения и металлообработки за 1961—75 в 5,4 раза потребление пластмасс возросло в 7 раз — с 92 тыс. *т* примерно до 650 тыс. *т*.

В деревообрабатывающей и целлюлозно-бум. пром-сти механико-хим. переработка древесины является эффективным средством её экономии и сбережения лесных ресурсов. Изготовленные из отходов древесины и малоценных пород дерева плиты и фанера с применением синтетич. смол полноценно заменяют пиломатериалы. Напр., 1000 $м^3$ древесностружечных плит заменяют 2200 $м^3$ пиломатериалов, или 2500 $м^3$ круглого леса. При достижении высокого уровня хим. и механико-хим. переработки древесины суммарная экономия в стр-ве, произ-ве мебели и тароупаковочных материалов может составить 350—400 млн. $м^3$ круглого леса, для воспроизведения к-рого требуется св. 3 млн. *га* эксплуатац. лесной площади.

В лёгкой пром-сти используются хим. волокна, искусственная кожа и изделия из них. Хим. волокна расширяют возможности внедрения прогрессивной технологии текстильного произ-ва, они, как правило, легче, выход пряжи из них выше, изделия прочнее, а срок службы больше, чем при использовании натуральных волокон.

Наиболее высока экономич. эффективность замены натуральных волокон химическими в произ-ве тканей технич. назначения, текст. товаров нар. потребления, при замене натуральной шерсти и шёлка, а также при изготовлении трикот. изделий и нетканых материалов.

Высок уровень химизации резин. пром-сти. Опережающими темпами увеличивается потребление высококачеств. видов синтетич. каучука (изопренового, полидивинильного и др.), а также корда и технич. тканей из улучшенных видов синтетич. волокон (капронового, полиэфирного). Организован массовый выпуск покрышек для грузовых автомобилей, изготовленных полностью из синтетич. каучука. Завершение экспериментальных работ по синтезу «жидких» каучуков позволит коренным образом усовершенствовать технику и технологию резин. произ-ва.

Осн. направление химизации в пищ. пром-сти — применение полимерных плёнок для упаковки продукции, в колбасном и кондитерском произ-вах, сыроварении, при изготовлении консервов (покрытие жестяных банок лаком).

В строительстве расходуется 20—25% всех ресурсов пластмасс, значит. кол-во синтетич. каучука и хим. волокон. Применение их позволяет существенно снизить вес зданий и сооружений, резко улучшить качество конструкций (надёжная герметизация, антикоррозионная защита и др.), обеспечить большой комфорт, повысить декоративно-художеств. выразительность интерьеров. В 1966—75 в результате замены традиц. материалов полимерными в строительстве ориентировочно сэкономлено ок. 24 млн. $м^3$ пиломатериалов и более 3 млн. *т* чёрных металлов, в т. ч. ок. 1,4 млн. *т* стали.

Для устройства полов, шкафов, перегородок используются линолеум, древесностружечные плиты, синтетич. ковровые покрытия; ограждающие, светопроницаемые конструкции изготовляются из жёстких конструкц. пластмассовых листов; наружные и внутренние системы канализации, газификации, водопровода сооружаются с применением пластмассовых труб; для утепления строит. конструкций используются пенопласты и изделия из стеклянного и минерального волокна; для гидро- и пароизоляции строит. конструкций и противофильтрац. устройств каналов, водоёмов и плотин применяются полиэтиленовые плёнки. Широкое распространение получили санитарно-технич. оборудование из пластмасс, плёнки, плёночные обои, бумажно-слоистые пластики и др. материалы.

Применение полимерных строит. материалов — необходимое условие для внедрения совр. индустриальных методов в стр-ве, позволяет облегчить и упростить строит. конструкции, повысить производительность труда, снизить затраты и сократить сроки строит. работ.

Химизация сельского хозяйства включает применение *минеральных удобрений*, хим. средств защиты растений и животных (см. *Пестициды*) от вредителей, болезней, а также средств борьбы с сорняками (см. *Гербициды*), использование хим. продуктов в животноводстве, полимерных и др. хим. материалов в мелиорации. Структуру потребления минеральных удобрений в СССР см. в таблице.

Потребление минеральных удобрений в СССР под различные сельскохозяйственные культуры в 1975 (в пересчёте на 100% питательных веществ)

С.-х. культуры	Внесено удобрений на 1 *га* посевной площади, *кг*	Удобренная посевная площадь, в % к общей площади посева данной культуры
Хлопчатник	391	99,5
Сахарная свёкла (фабричная)	399	99,4
Зерновые культуры (без кукурузы)	42	48
Кукуруза на зерно	155	93
Картофель	254	93

В 1975 СССР вышел на 1-е место по абсолютным размерам потребления минеральных удобрений. Потребление (поставка) минеральных удобрений в расчёте на 1 *га* пашни увеличилось с 28,4 *кг* в 1965 до 78,7 *кг* в 1976 (в пересчёте на 100% питательных веществ). По нормативным данным, прибавка урожая зерновых на 1 *т* удобрений в 1965—1975 составляла 4,3 *т*, хлопка-сырца — 3,8 *т*, сахарной свёклы — 29 *т*, картофеля — 26,5 *т*.

Научно обоснованное применение минеральных удобрений обеспечивает не только увеличение урожайности, но и улучшение качества с.-х. продукции, напр. повышение содержания белка и улучшение его аминокислотного состава в зерне. Используются хим. регуляторы роста растений и плодоношения. Напр., для ускорения созревания хлопчатника, подсолнечника, клещевины и др. культур широко применяются *десиканты* и *дефолианты*.

В животноводстве используются кормовые фосфаты, карбамид, премиксы, кормовой микробиологич. белок, витамины. Поставки с.-х. хим. кормовых добавок увеличились с 30 тыс. *т* в 1965 до 516 тыс. *т* в 1976, произ-во кормового микробиологич. белка возросло соответственно с 98 тыс. *т* до 818 тыс. *т* товарного продукта. Потребление хим. средств в с. х-ве позволяет увеличить прод. ресурсы и значительно улучшить все агроэкономич. показатели — снизить трудовые затраты, повысить чистый доход и эффективность использования осн. фондов. В с. х-ве широко применяют также полимерные материалы и изделия из них для устройства теплиц и парников, временных хранилищ зерна, в строительстве оросит. и осушит. систем, водохранилищ. Положителен опыт использования полимеров для улучшения структуры почв. В 1971—75 только за счёт роста потребления минеральных удобрений и др. хим. средств было получено 40—50% прироста урожая и валового сбора всех с.-х. культур.

Значительный эффект может быть получен от химизации лесного хозяйства. Как показывают опытные данные, применение минеральных удобрений и хим. средств защиты растений позволяет сократить длительность воспроизведения леса на 3—5 лет.

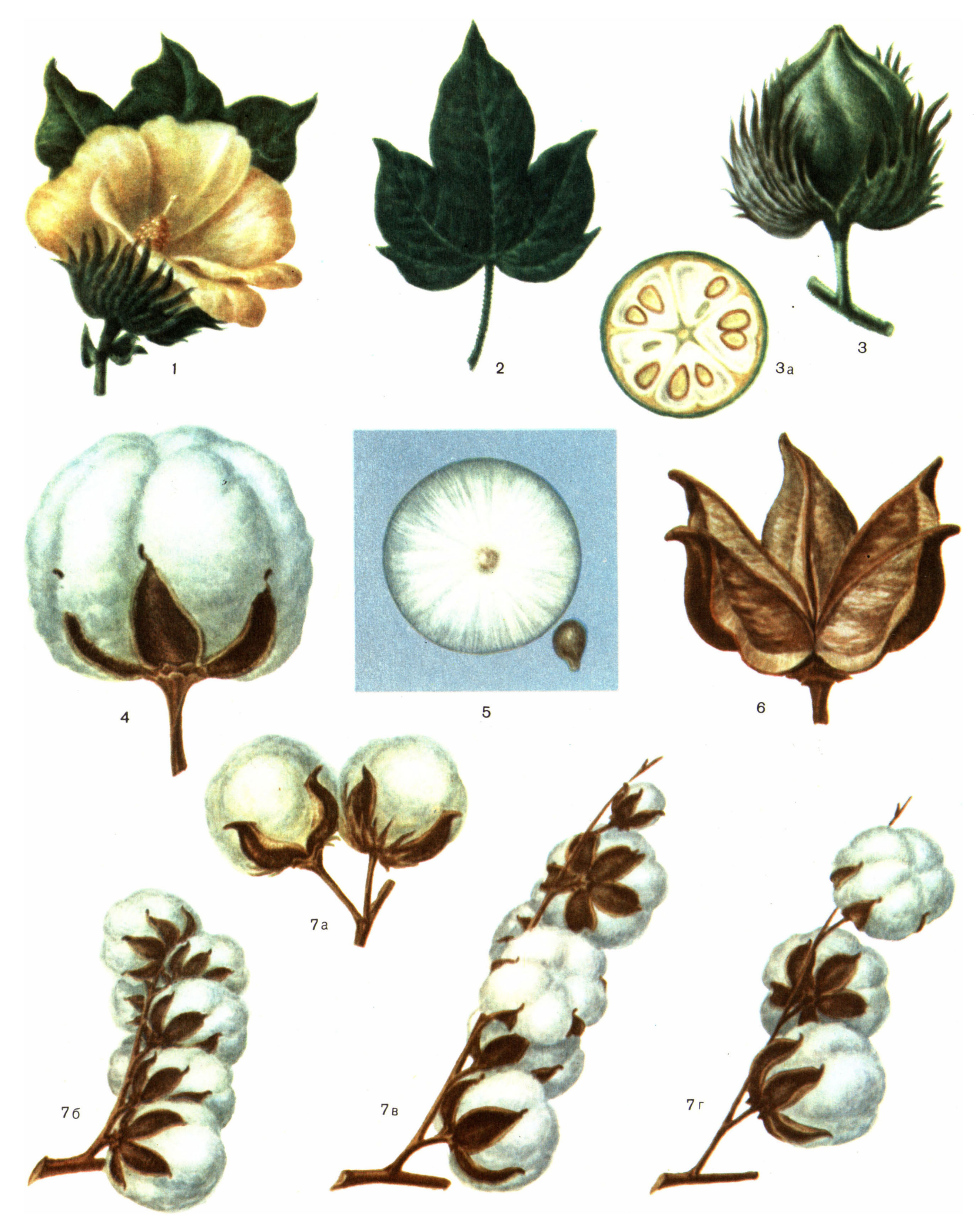
Всё большое значение приобретает химизация быта и сферы услуг. В коммунальном х-ве хим. продукты ис-

К ст. Хамелеоны. 1. Хамелеон Джексона. **2.** Хамелеон Фишера. **3.** Полосатый хамелеон. **4.** Хамелеон Меллера. **5.** Четырёхрогий хамелеон. **6.** Обыкновенный хамелеон. **7.** Хамелеон Парсона. **8.** Лопастеносный хамелеон. **9.** Двухполосный хамелеон. **10.** Листовидная брукезия. **11.** Ресничная брукезия. **12.** Ковровый хамелеон. **13.** Короткорогий хамелеон.

Химеры у растений: **1** — бобовник золотой дождь (Laburnum anagyroides); **2** — химера (адамово дерево) между бобовником и ракитником пурпурным; **3** — ракитник пурпурный (Cytisus purpureus); **1а, 2а, 3а** — поперечные срезы через лепестки этих трёх (соответственно) растений; **4** — лист помидора — мериклинальная химера; **5** — химерные плоды между помидором и паслёном; **6** — боярышник (Crataegus monogyna); **7** — химера (Crataegomespilus asnierasii) между боярышником и мушмулой; **8** — мушмула (Mespilus germanica); **6а, 7а, 8а** — поперечные срезы кожуры плода этих трёх (соответственно) растений (верхние слои химеры — от мушмулы).

К ст. Химеры.

К ст. Хищные птицы. 1. Карликовый сокол. **2.** Обезьяноед Pithecophaga jafferyi. **3.** Гарпия. **4.** Ястреб-тетеревятник. **5.** Красный коршун. **6.** Мохноногий канюк. **7.** Осоед. **8.** Сип-кумай. **9.** Ягнятник. **10.** Сокол-сапсан. **11.** Полевой лунь. **12.** Кондор. **13.** Королевский гриф. **14.** Скопа. **15.** Белоголовый орёл. **16.** Каракара Polyborus tharus. **17.** Секретарь. **18.** Беркут. **19.** Белоплечий орлан.



Хлопчатник: **1** — цветок; **2** — лист; **3** — незрелая коробочка (**3а** — в разрезе); **4** — раскрывшаяся коробочка; **5** — летучка и семя; **6** — створки коробочки; **7** — типы ветвления: **7а** — предельное, **7б** — непредельное с укороченными междоузлиями, **7в** — непредельное с междоузлиями средней длины, **7г** — непредельное с длинными междоузлиями.

К ст. Хлопчатник.

пользуются для очистки питьевой воды и гор. стоков, в механич. прачечных, для хим. чистки одежды и т. д. Применение синтетич. моющих средств повышает производительность высокоавтоматизированных стиральных агрегатов на 16—25%. В домашнем х-ве всё шире потребляются товары бытовой химии — синтетич. моющие средства, пятновыводящие, чистящие, полирующие, клеящие средства, препараты против бытовых насекомых, автокосметич. средства, лаки и краски, средства защиты растений в садах и на приусадебных участках, фотохимич. материалы и товары в аэрозольной упаковке. Применение этих средств улучшает условия быта, облегчает домашний труд, сокращает затраты времени на ведение домашнего х-ва. Ускоренное развитие *химической промышленности* позволит полнее удовлетворить потребность нар. х-ва в высококачеств. хим. материалах и изделиях из них, расширить сферу химизации и повысить её эффективность.

Суммарный экономический эффект производства и применения химических продуктов (1971—75), млрд. руб.

Капитальные вложения:	
в химическую и нефтехимическую промышленность	15,7
в сопряжённые отрасли (включая затраты увеличения оборотных фондов)	9,3
Итого	25,0
Прирост прибыли в химической и нефтехимической промышленности в 1975 по сравнению с 1970 (исходя из цен соответствующих лет)	2,9
Экономия текущих затрат за счёт прироста применения:	
минеральных удобрений и других химических средств в сельском хозяйстве	3,4
пластических масс и синтетических смол	0,8
химических волокон	0,8
продукции резиновой промышленности	0,5
Итого	5,5

Т. о., коэффициент эффективности Х. н. х., определяемый отношением суммарной экономии текущих затрат и прироста прибыли к суммарным затратам на создание осн. и оборотных фондов, составил 0,33, что значительно выше среднего нормативного показателя эффективности по нар. х-ву.

В СССР осуществляются также мероприятия по обеспечению рационального использования хим. продуктов и по предотвращению их отрицат. влияния на здоровье людей и окружающую среду. См. *Охрана природы*.

Лит.: Некрасов Н. Н., Химизация в народном хозяйстве СССР, М., 1955; Экономические проблемы химизации сельского хозяйства, М., 1968; Фигуровский Н. А., Очерк общей истории химии, М., 1969; Вопросы экономики химизации сельского хозяйства в зарубежных странах, М., 1971; Савинский Э. С., Химизация народного хозяйства и пропорции развития химической промышленности, М., 1972; Алешин А. В., Кричевский И. Е., Щукин Е. П., Химизация и оптимальные пропорции, М., 1972; Рахлин И. В., Научно-технический прогресс и эффективность новых материалов, М., 1973; Васильев А. Н., Экономические проблемы использования химических волокон в текстильной промышленности, М., 1973; Сидорова Н. А., Экономические проблемы химизации строительства, М., 1974; Федоренко Н. П., Комплексная механизация и экономика, М., 1975; Экономические проблемы научно-технического прогресса в сельском хозяйстве, М., 1975; Эффективность химизации народного хозяйства, М., 1977; [Филиппова С. С.], Химизация народного хозяйства — одно из направлений технического прогресса в СССР. Библиографический указатель, М., 1967.

А. Г. Дедов, Э. С. Савинский.

ХИ́МИКО-ЛАБОРАТО́РНОЕ СТЕКЛО́, *стекло*, обладающее высокой химической и термической устойчивостью, пригодное для обработки на стеклодувной горелке; применяется в произ-ве химико-лабораторной посуды, приборов и аппаратов хим. пром-сти. Свойства Х.-л. с. зависят гл. обр. от их состава. Водо- и кислотоустойчивость, а также термостойкость Х.-л. с. возрастают с увеличением содержания в них кремнезёма и уменьшением содержания щелочных окислов. Щёлочеустойчивые стёкла содержат, как правило, двуокись циркония, окись лантана, двуокись олова. Наиболее устойчивые по отношению ко всем реагентам и термостойкие — *кварцевые стёкла*. Все Х.-л. с. делятся на 4 осн. категории: ХУ-1 — химически устойчивые 1-го класса; ХУ-2 — химически устойчивые 2-го класса; ТУ — термически устойчивые; ТУК — термически устойчивые кварцевые стёкла. Разработаны также стёкла с повышенной щёлочеустойчивостью типа ДГ-3.

Лит.: Дубровo С. К., Стекло для лабораторных изделий и химической аппаратуры, М. — Л., 1965; Стекло. Справочник, М., 1973.

Н. П. Данилова.

ХИ́МИКО-МЕХАНИ́ЧЕСКАЯ ОБРАБО́ТКА, обработка поверхностей твёрдых тел, сочетающая процессы хим. и механич. разрушения. В качестве режущего инструмента применяют гл. обр. *абразивные инструменты* или просто зёрна абразива. Иногда используют инструменты из сталей и твёрдых сплавов. При Х.-м. о. материал поверхностного слоя вступает в хим. реакцию с вводимыми в зону обработки *поверхностно-активными веществами* (ПАВ), образуя легко разрушаемое хим. соединение, либо подвергается адсорбционно-хим. воздействию применяемого реагента. Адсорбируясь на поверхности обрабатываемого тела, ПАВ интенсифицируют развитие слабых мест (дефектов), микрощелей и тем самым облегчают последующую механич. обработку. Все ПАВ (пасты и жидкости), применяемые для Х.-м. о., сочетают принципы хим. превращения и адсорбционно-хим. воздействия. При Х.-м.о. металлов обычно используют олеиновую, стеариновую кислоты и канифоль. Наиболее распространённым видом Х.-м.о. является *полирование* поверхности металла, стекла или камня.

Лит.: Лихтман В. И., Ребиндер П. А., Карпенко Г. В., Влияние поверхностно-активной среды на процессы деформации металлов, М., 1954; Киселев С. П., Полирование металлов, 2 изд., Л., 1967; Шальнов В. А., Шлифование и полирование высокопрочных материалов, М., 1972; Новое в электрофизической и электрохимической обработке материалов, Л., 1972.

ХИ́МИКО-ТЕРМИ́ЧЕСКАЯ ОБРАБО́ТКА металлов, совокупность технологич. процессов, приводящих к изменению хим. состава, структуры и свойств поверхности металла без изменения состава, структуры и свойств его сердцевидных зон. Осуществляется с помощью диффузионного насыщения поверхности различными элементами при повыш. темп-рах. Выбор элемента (или комплекса элементов) определяется требуемыми свойствами поверхности детали. Насыщение производят углеродом (*цементация*), азотом (*азотирование*), азотом и углеродом (*нитроцементация*, *цианирование*), металлами (см. *Диффузионная металлизация*), бором (*борирование*), кремнием (*силицирование*) и т. д.

В зависимости от физико-хим. состояния среды, содержащей диффундирующий элемент, различают Х.-т.о. из газовой, жидкой, твёрдой или паровой фазы (чаще применяются первые 2 метода). Х.-т.о. проводится в газовых, вакуумных или в ванных печах. Х.-т.о. подвергаются изделия из стали, чугуна, чистых металлов, сплавов на основе никеля, молибдена, вольфрама, кобальта, ниобия, меди, алюминия и др.

Физико-хим. процессы, происходящие вблизи поверхности при Х.-т.о., заключаются в образовании диффундирующего элемента в атомарном состоянии вследствие хим. реакций в насыщающей среде или на границе раздела среды с поверхностью металла (при насыщении из газовой или жидкой фазы), сублимации диффундирующего элемента (насыщение из паровой фазы), последующей сорбции атомов элемента поверхностью металла и их *диффузии* в поверхностные слои металла. Концентрация диффундирующего элемента на поверхности металла, а также структура и свойства диффузионного слоя зависят от метода Х.-т. о. Глубина диффузии элемента возрастает с повышением темп-ры (по экспоненциальному закону) и с увеличением продолжительности процесса (по параболич. закону). Диффузионный слой, образующийся при Х.-т.о. деталей, изменяя структурно-энергетич. состояние поверхности, оказывает положит. влияние не только на физико-хим. свойства поверхности, но и на объёмные свойства деталей. Х.-т. о. позволяет сообщить изделиям повышенную износостойкость, жаростойкость, коррозионную стойкость, усталостную прочность и т. д. (см. статьи о конкретных процессах Х.-т. о.).

Лит.: Минкевич А. Н., Химико-термическая обработка металлов и сплавов, 2 изд., М., 1965; Райцес В. Б., Технология химико-термической обработки на машиностроительных заводах, М., 1965; Самсонов Г. В., Эпик А. П., Тугоплавкие покрытия, 2 изд., М., 1973; Дубинин Г. Н., О механизме формирования диффузионного слоя, в сб.: Защитные покрытия на металлах, в. 10, К., 1976.

Г. Н. Дубинин.

ХИ́МИКО-ТЕХНОЛОГИ́ЧЕСКИЕ ИНСТИТУ́ТЫ, высшие уч. заведения, готовящие инженеров-технологов для хим. пром-сти и смежных с нею отраслей (нефтеперерабат., металлургич., фармацевтич., пищ. и др.).

Осн. специальностями в Х.-т. и. являются: технология неорганич. веществ и хим. удобрений; технология электрохим. производств; хим. технология твёрдого топлива; технология осн. органич. синтеза; хим. технология органич. красителей и промежуточных продуктов; хим. технология пластич. масс и синтетич. каучука; хим. технология лаков, красок и лакокрасочных покрытий; хим. технология вяжущих материалов; хим. технология стекла; радиац. химия; технология разделения и применения изотопов; осн. процессы хим. производств и хим. кибернетика; хим. технология средств защиты растений; хим. технология нефти; хим. технология произ-ва пищ. продуктов; хим. технология произ-ва искусств. получения волокна, кожи и др.

В 1977 в СССР было 17 Х.-т. и., в т. ч. 9 технологич.: Белорусский им. С. М. Кирова (осн. в 1961 в Минске на базе лесотехнич. ин-та, созданного в 1930), Благовещенский (1972), Брянский (осн. в 1930), Воронежский (1930), Восточно-Сибирский (1962, в Улан-Удэ), Костромской (1932), Ленингр. им. Ленсовета (1828), Ленингр. целлюлозно-бум. пром-сти (1931) и Сибирский (1958, в Красноярске); 5 химико-технологич.: Днепропетровский им. Ф. Э. Дзержинского (1930), Ивановский (1918), Казанский им. С. М. Кирова (1919), Казахский (1943, в Чимкенте) и Моск. им. Д. И. Менделеева (1920); Моск. (1931) и Тамбовский (1965) ин-ты хим. машиностроения, Моск. ин-т тонкой хим. технологии им. М. В. Ломоносова (1931).

В большинстве Х.-т. и. имеются вечерние и заочные ф-ты (отделения).

Срок обучения в Х.-т. и.— 5—6 лет. По окончании обучения студенты защищают дипломные проекты и получают квалификацию инженера-технолога по избранной специальности.

ХИ́МИКО-ТЕХНОЛОГИ́ЧЕСКОЕ ОБРАЗОВА́НИЕ, система овладения в спец. уч. заведениях на основе изучения *химии* знаниями *химической технологии*, необходимыми специалистам высшей и средней квалификации для производств. деятельности, научно-исследовательской и преподавательской работы, а также квалифицированным рабочим в различных отраслях хим. произ-ва. См. *Химическое и химико-технологическое образование*.

ХИ́МИКО-ФАРМАЦЕВТИ́ЧЕСКАЯ ПРОМЫ́ШЛЕННОСТЬ, отрасль *химической промышленности*, производящая лекарств. средства. В Х.-ф. п. входят предприятия, выпускающие синтетич. и фитохим. препараты, антибиотики, витамины, кровезаменители и органопрепараты, различные дозированные лекарств. средства (в т. ч. инъекционные растворы в ампулах, таблетки, драже, капсулы, пилюли, мед. свечи), мази, эмульсии, аэрозоли, пластыри и др. Х.-ф. п. имеет ряд особенностей. Так, номенклатура и объём произ-ва в Х.-ф. п. определяются *заболеваемостью* населения. К качеству продукции предъявляются особо высокие требования: хим. чистота, стерильность препаратов, предназначенных для подкожных, внутримышечных и внутривенных инъекций. В результате постоянного появления новых, более эффективных и менее токсичных лекарств. средств происходит быстрое обновление номенклатуры производимых Х.-ф. п. препаратов.

В СССР произ-во новых лекарств. средств допускается с разрешения Мин-ва здравоохранения СССР после установления их лечебной и профилактич. эффективности. Им же осуществляется общегос. контроль за качеством лекарств. средств.

Произ-во лекарств. средств было известно ещё в глубокой древности. Возникновение пром. предприятий по произ-ву медикаментов относится к кон. 19 в. Особенно быстро стали возникать они в нач. 20 в. после открытия синтетич. препаратов. Наиболее интенсивно развивалось произ-во медикаментов в Германии, Великобритании, Швейцарии; по мн. видам медикаментов до 2-й мировой войны 1939—45 Германия господствовала на мировом рынке. В 70-х гг. сильно выросло произ-во синтетич. медикаментов и антибиотиков в США и Великобритании. Развитие Х.-ф. п. опирается на достижения хим. науки. Отличительная черта совр. этапа её развития — расширение исследовательских работ как для воспроиз-ва ценных лекарств. соединений, получаемых из природных продуктов, так и для создания новых, неизвестных в природе соединений с высоким и специфич. терапевтич. действием. Наряду с этим значительно возросло количество работ по созданию новых весьма эффективных медикаментов путём ферментативного синтеза (антибиотики, витамин B_{12} и мн. др.). В дореволюц. России не было собств. Х.-ф. п. Небольшие полукустарные фармацевтич. предприятия и аптечные склады принадлежали иностр. фирмам, они располагались гл. обр. в крупных городах (Москва, Петербург, Киев) и в основном только расфасовывали импортные лекарств. препараты.

В СССР создана мощная Х.-ф. п. В первые годы Сов. власти началась реконструкция действующих предприятий. В 1920 создан Всесоюзный н.-и. химико-фармацевтич. ин-т им. С. Орджоникидзе (ВНИХФИ), затем ряд др. н.-и. хим.-фармацевтич. ин-тов. В годы довоен. пятилеток (1929—40) построены хим.-фармацевтич. з-ды в Харькове, Киеве, Хабаровске и др. городах. Для произ-ва противомалярийного и др. препаратов ок. Москвы сооружён крупнейший в СССР хим.-фармацевтич. з-д «Акрихин». Для произ-ва лекарств. средств были построены предприятия также в Белоруссии, Грузии, Азербайджане, Армении и др. союзных республиках. За 1920—40 организован пром. выпуск почти всех известных в то время важнейших лекарств. средств (сульфаниламидных, снотворных, болеутоляющих и др.).

В годы Великой Отечеств. войны 1941—1945 созданы хим.-фармацевтич. з-ды в городах Урала и Зап. Сибири (Ирбит, Тюмень, Анжеро-Судженск, Кемерово, Новосибирск и др.). Начато произ-во фенамина, рубракола, сальсолина, сальсолидина и др., расширился выпускаемый ассортимент сульфаниламидных препаратов. В 1947 создан Всесоюзный н.-и. ин-т антибиотиков (ВНИИА) (начато пром. произ-во пенициллина, стрептомицина, грамицидина и др.). К 1948 была восстановлена довоен. номенклатура лекарств. препаратов.

В дальнейшем созданы Н.-и. ин-т антибиотиков и ферментов мед. назначения в Ленинграде и Н.-и. ин-т по изысканию новых антибиотиков в Москве. Рост н.-и. базы способствовал значит. расширению ассортимента и объёма произ-ва антибиотиков.

За 1946—50 организован выпуск синтетич. гормональных препаратов, инсулина, наганина, синтетич. папаверина, кофеина и др., всего св. 50 наименований. Выпуск продукции Х.-ф. п. в 1950 вырос в 5 раз по сравнению с 1940, в 1955 по сравнению с 1950 — в 3,1 раза; за 1951—55 организовано произ-во св. 65 новых лекарств. средств (парааминосалициловая к-та, фтивазид, левомицетин, прегнин, тифен, фенадон и др.). Со 2-й пол. 50-х гг. до сер. 60-х гг. освоено большое число новых препаратов и лекарств. форм. За 1960—65 организован выпуск витаминов A, B_1, B_2, B_6, B_{12}, B_{15}, PP, фолиевой кислоты и др. (см. *Витаминная промышленность*). В 1965 произ-во продукции Х.-ф. п. увеличилось в 2,8 раза по сравнению с 1958. В 8-й пятилетке (1966—70) произ-во продукции Х.-ф. п. увеличилось в 1,8 раза, освоено произ-во более 200 новых препаратов; в 9-й пятилетке (1971—75) объём произ-ва возрос в 1,7 раза, освоен выпуск 180 наименований лекарств. Были созданы Всесоюзный н.-и. ин-т технологии кровезаменителей и гормональных препаратов и н.-и. ин-т по биол. испытаниям хим. соединений.

В европ. социалистических странах до 2-й мировой войны не было Х.-ф. п., если не считать небольшие полукустарные предприятия по произ-ву алкалоидов и по расфасовке импортных лекарств. препаратов (Венгрия, Чехословакия). Широко известные хим.-фармацевтич. предприятия Германии были размещены преим. на западе страны, на территории же нынешней ГДР лекарств. препараты вырабатывались в незначит. кол-вах. Ныне во всех европ. социалистич. странах организовано произ-во совр. лекарств. средств. Значительную помощь этим странам в проектировании, стр-ве, монтаже и пуске хим.-фармацевтич. предприятий оказал Сов. Союз.

Произ-во химико-фармацевтич. продукции в капиталистич. странах непрерывно растёт. Лекарств. средства выпускаются почти во всех капиталистич. странах, но подавляющая часть их приходится на долю 7 стран (США, Япония, ФРГ, Великобритания, Франция, Италия, Швейцария).

Продукция Х.-ф. п. растёт и в развивающихся странах (Индия, Египет, Ирак и др.). СССР, оказывая этим странам научно-технич. и экономич. помощь, содействовал, в частности, организации и налаживанию произ-ва лекарств. средств.

Лит.: Гусенков П. В., Натрадзе А. Г., Медицинская промышленность, в кн.: Сорок лет советского здравоохранения, М., 1957; Натрадзе А. Г., Химико-фармацевтическая промышленность за 40 лет, «Медицинская промышленность», 1957, № 10; его же, Очерк развития химико-фармацевтической промышленности СССР, М., 1967; Мельниченко А. К., Решения XXV съезда КПСС претворим в жизнь, «Химико-фармацевтический журнал», 1976, № 3.

А. Г. Натрадзе.

ХИМИОПРОФИЛА́КТИКА (от *химия* и *профилактика*), метод предупреждения заболеваний, гл. обр. инфекционных, с помощью химиотерапевтич. средств. Применяется в отношении внешне здоровых лиц, имевших вероятность инфицирования в эпидемич. очагах холеры, чумы; на терр. распространения малярии; при постоянном контакте с больными, выделяющими возбудителя туберкулёза; при случайных половых связях и т. д. Х. применяют также для предупреждения инфекц. заболеваний и осложнений у больных с пониж. *иммунитетом* (напр., применение антибиотиков на фоне лечения цитостатич. средствами или при гриппе для профилактики воспаления лёгких у ослабл. больных), при гнойных операциях и т. п. В более широком смысле под Х. понимают и применение химиотерапевтич. средств с целью предупреждения *рецидивов* новообразований (напр., при лейкозах; после радикальной операции удаления опухоли), отторжения органов и тканей после *трансплантации* и т. д.

ХИМИОТЕРАПЕВТИ́ЧЕСКИЕ СРЕ́ДСТВА, условное назв. различных групп лекарств. препаратов, применяемых для химиотерапии и химиопрофилактики. В качестве Х. с. используют вещества

природного происхождения (напр., ряд антибиотиков) и синтетич. препараты (напр., сульфаниламиды, нитрофураны, ПАСК). Выделяют противомикробные и противопаразитарные Х. с., а также *противоопухолевые средства*. В 30—40-х гг. с открытием и клинич. применением сульфаниламидных препаратов (Г. *Домагк*) и антибиотиков (А. *Флеминг*, Х. *Флори*, Э. *Чейн*) Х. с. стали ведущими в лечении заболеваний инфекционной природы. Начиная с 40—50-х гг. эмбихин, а затем и мн. др. Х. с. заняли важное место в лечении злокачеств. опухолей.

ХИМИОТЕРАПИ́Я (от *химия* и *терапия*), лечение лекарственными средствами, действующими на возбудителей инфекц. и паразитарных заболеваний и опухолевые клетки. Понятие Х. возникло в нач. 20 в., когда П. *Эрлих* показал возможность направленного синтеза препаратов, способных воздействовать на микроорганизмы, применил *сальварсан* (1909) и установил осн. закономерности специфич. действия средств Х. Подробнее см. *Фармакотерапия*.

Лит.: Эрлих П., Материалы к учению о химиотерапии, [пер. с нем.], СПБ, 1911; Химиотерапия инфекционных болезней, [сб. статей], М., 1958; Стратегия химиотерапии, пер. с англ., М., 1960; Ларионов Л. Ф., Химиотерапия злокачественных опухолей, М., 1962; Вотчал Б. Е., Очерки клинической фармакологии, 2 изд., М., 1965; Кассирский И. А., Милевская Ю. Л., Очерки современной клинической терапии, 2 изд., Таш., 1970.

ХИ́МИЧ Георгий Лукич [р. 22.10(4.11). 1908, с. Уланово, ныне Глуховского р-на Сумской обл.], советский учёный в области тяжёлого машиностроения, чл.-корр. АН СССР (1968), Герой Социалистич. Труда (1958). Чл. КПСС с 1952. По окончании Уральского индустриального ин-та им. С. М. Кирова (1936) работает на Уральском з-де тяжёлого машиностроения им. С. Орджоникидзе; с 1956 гл. конструктор прокатного оборудования з-да. Под руководством Х. создан ряд уникальных прокатных станов, а также установок непрерывной разливки стали. Гос. пр. СССР (1950). Награждён орденом Ленина, 3 др. орденами, а также медалями.

ХИМИ́ЧЕСКАЯ КИНЕ́ТИКА, см. *Кинетика химическая*.

ХИМИ́ЧЕСКАЯ МЕЛИОРА́ЦИЯ, система мер хим. воздействия на почву для улучшения её свойств и повышения урожайности с.-х. культур. При Х. м. из корнеобитаемого слоя почвы удаляются вредные для с.-х. растений соли, в кислых почвах уменьшается содержание водорода и алюминия, в солонцах — натрия, присутствие к-рых в почвенном поглощающем комплексе ухудшает хим., физико-хим. и биол. свойства почвы и снижает почвенное плодородие.

Способы Х. м.: *известкование почв* (в основном в нечернозёмной зоне)— внесение известковых удобрений для замены в почвенном поглощающем комплексе ионов водорода и алюминия ионами кальция, что устраняет кислотность почвы; *гипсование почв* (солонцов и солонцовых почв)— внесение гипса, кальций к-рого заменяет в почве натрий, для снижения щёлочности; кисло́вание почв (с щелочной и нейтральной реакцией)— подкисление почв, предназначенных для выращивания нек-рых растений (напр., чая) при внесении серы, дисульфата натрия и др. К Х. м. относят также внесение органич. и минеральных удобрений в больших дозах, приводящее к коренному улучшению питат. режима мелиорируемых почв, напр. песчаных.

Отдельные приёмы Х. м. были известны в антич. время. В 16—18 вв. известкование применяли в Великобритании, Германии, Голландии и др. странах Европы.

Первые исследования эффективности внесения извести были проведены в России Д. И. Менделеевым в 1867—69. В последующие годы вопросы известкования изучались А. Н. Энгельгардтом, П. А. Костычевым, П. С. Коссовичем, Д. Н. Прянишниковым. Науч. основы Х. м. заложены К. К. Гедройцем, разработавшим теорию *поглотительной способности почвы*.

Лит.: Известкование кислых почв нечерноземной полосы СССР, Л., 1971; Солонцы и их сельскохозяйственное использование, М., 1975.

ХИМИ́ЧЕСКАЯ ПОЛЯРИЗА́ЦИЯ Я́ДЕР, явление неравновесного заселения ядерных зеемановских уровней (см. *Зеемана эффект*) в молекулах, образующихся при хим. радикальных реакциях в постоянном магнитном поле. Х. п. я. обнаруживается по аномально большому поглощению или излучению радиоволн молекулами вследствие переходов ядер их атомов между зеемановскими уровнями. Поглощение обусловлено избыточной населённостью нижних уровней ядрами со спином, ориентированным по направлению магнитного поля (положительная Х. п. я.) и переходами ядер с нижних уровней на более высокие. Излучение радиоволн возникает, когда верхние уровни избыточно населены ядрами со спином, ориентированным против поля (т. е. при отрицательной Х. п. я.), и переходы ядер происходят с верхних уровней на нижние. Неравновесная заселённость ядерных уровней в элементарных реакциях создаётся при рекомбинации двух радикалов. Х. п. я. наблюдается обычно методом *ядерного магнитного резонанса*. Она широко используется как новый метод изучения механизмов хим. реакций и идентификации участвующих в них радикалов.

Лит.: Бучаченко А. Л., Химическая поляризация электронов и ядер, М., 1974; его же, «Успехи химии», 1976, т. 45, № 5, с. 761.

ХИМИ́ЧЕСКАЯ ПРОМЫ́ШЛЕННОСТЬ, одна из отраслей *тяжёлой промышленности*, материально-технич. база *химизации народного хозяйства*. Производит разнообразные виды хим. продукции: горно-хим. сырьё, продукты осн. химии (аммиак, неорганич. кислоты, щёлочи, минеральные удобрения, соду, хлор и хлорпродукты, сжиженные газы и др.), синтетич. смолы и пластич. массы, хим. волокна и нити, материалы и изделия из пластич. масс и стеклопластиков, лакокрасочные материалы, синтетич. красители, хим. реактивы, фотохим. продукцию, товары бытовой химии и др. Превращение Х. п. в самостоят. отрасль связано с *промышленным переворотом*. Первые заводы по произ-ву серной к-ты были созданы в Великобритании в 1740 (Ричмонд), во Франции в 1766 (Руан), в России в 1805 (в Моск. губ.), в Германии в 1810 (близ Лейпцига). Развитие текст. и стек. пром-сти вызвало появление содового произ-ва. Первые содовые з-ды были построены во Франции в 1793 (близ Парижа), в Великобритании в 1823 (Ливерпул), в Германии в 1843 (Шёнебек на Эльбе), в России в 1864 (Барнаул). В сер. 19 в. появились з-ды искусств. удобрений: в Великобритании (1842), в Германии (1867), в России (1892). Обширные сырьевые связи со мн. странами мира, раннее возникновение передовой индустрии обеспечили Великобритании ведущее положение в хим. произ-ве в течение первых трёх четв. 19 в. К кон. 19 в. первенство переходит к Германии. Быстрый процесс концентрации в Х. п., высокий уровень научно-технич. развития, усиление патентной монополии, активная торг. политика привели к завоеванию Германией мирового рынка. Вплоть до 1-й мировой войны 1914—18 она сохраняла монополию на выработку органич. красителей и полупродуктов. В США Х. п. начала развиваться значительно позже, чем в европ. странах, но уже к 1913 по объёму произ-ва хим. продукции США вышли на 1-е место в мире (наличие богатейших ресурсов полезных ископаемых, развитой транспорт, ёмкий внутренний рынок, использование передового опыта др. стран).

В дореволюц. России Х. п. была отсталой, со слабой технич. и сырьевой базой отраслью, в значительной мере зависела от иностр. капитала. В 1913 насчитывалось 349 преим. мелких кустарных предприятий с числом рабочих 43 тыс. чел. Произ-во хим. продукции составляло (тыс. *т*): минеральных удобрений (в пересчёте на 100% питательных веществ) 17, серной к-ты 145, соды кальцинированной 152, соды каустической 51, анилиновых красителей 9. По объёму произ-ва хим. продукции Россия занимала 8-е место в мире. В 1915 был построен первый з-д синтетич. смол и пластмасс «Карболит» (Орехово-Зуево). В 1916 частично пущен первый з-д азотной к-ты из аммиака. В годы 1-й мировой войны 1914—18 Х. п. развивалась более быстрыми темпами, что объяснялось возросшими потребностями армии, особенно во взрывчатых веществах.

После Окт. революции 1917 Сов. гос-во рассматривало развитие Х. п. как одну из важнейших задач. В плане *ГОЭЛРО* был предусмотрен опережающий рост Х. п. В 1932 объём произ-ва Х. п. по сравнению с 1913 возрос в 4,7 раза, при росте валовой продукции всей пром-сти в 2,7 раза. Были построены крупные предприятия по произ-ву синтетич. аммиака и азотных удобрений (Чернореченский хим. з-д в 1927, Березниковский в 1932, Новомосковский в 1933, Горловский в 1933), фосфорных удобрений (Воскресенский в 1931, Невский в 1931), хим. волокон и нитей (Могилёвский в 1930, Клинский в 1931, Ленинградский в 1930). Для увеличения произ-ва синтетич. смол и пластич. масс расширены Охтинский хим. комбинат (1931), кемеровский з-д «Карболит» (1932). В 1931 начал давать продукцию горно-хим. комбинат «Апатит» (на базе Хибинского месторождения), что позволило отказаться от импорта фосфатного сырья и начать его экспорт во мн. страны. На базе открытого в 1925 Верхнекамского месторождения калийных солей был построен Соликамский калийный комбинат. К 1940 произ-во хим. и нефтехим. продукции по сравнению с 1913 возросло в 18 раз и Х. п. СССР вышла на 5-е место в мире.

В годы Великой Отечеств. войны 1941—1945 Х. п. был нанесён большой урон. В 1941 потеряны производств. мощности по произ-ву серной к-ты на 77%, аммиака

на 50%, кальцинированной соды на 83%. Сократился общий объём произ-ва хим. продукции. Война потребовала перестроить работу предприятий. Для обеспечения нужд фронта часть заводов была перебазирована на восток страны, где были созданы и новые производств. мощности. С 1943 выпуск хим. и нефтехим. продукции стал возрастать и в 1949 в 1,5 раза превысил выпуск 1940. В 1951—1960 произ-во увеличивалось в основном за счёт реконструкции и расширения действующих предприятий. Было освоено произ-во новых видов синтетических смол и пластических масс, прочных красителей. В 1960 вступили в строй Курский, Энгельсский и Рязанский з-ды по произ-ву хим. волокон. Большое значение для развития Х. п. имело постановление Пленума ЦК КПСС (6—7 мая 1958) «Об ускорении развития химической промышленности и особенно производства синтетических материалов и изделий из них для удовлетворения потребностей населения и нужд народного хозяйства». За 1961—70 возросли капитальные вложения в Х. п. и нефтехимическую промышленность ,объём их составил 19,7 млрд. руб. Были построены Щёкинский (1961), Невинномысский (1962), Кедайнский (1962), Черкасский (1965), Навоийский (1965), Полоцкий (1968) хим. комбинаты; Ферганский (1962), Гродненский (1963), Ионавский (1964), Дорогобужский (1965) з-ды азотных удобрений; Чарджоуский (1960), Сумгаитский (1961), Уваровский (1966), Джамбулский (1968) суперфосфатные заводы; Черкасский (1961), Черниговский (1962), Кироваканский (1962), Балаковский (1963), Даугавпилсский (1963), Светлогорский (1964), Руставский (1964), Волжский (1966) заводы химического волокна и др. Осваивались новые источники горно-химического сырья. На базе Старобинского месторождения (Минская обл.) введены в эксплуатацию 1-й, 2-й и 3-й Солигорские калийные комбинаты (1963, 1965, 1969), на базе Стебниковского месторождения (Львовская обл.) — Стебниковский калийный комбинат (1966), Кингисеппского месторождения фосфоритов (Ленингр. обл.)— Кингисеппский рудник и комбинат «Фосфорит», крупного месторождения серы в Карпатах (Львовская обл.)— Яворовский горно-химический комбинат (1970). Возросло произ-во химического оборудования, в 3,3 раза увеличились затраты на научно-исследовательские работы, что привело к значит. росту объёма произ-ва продукции Х. п. (см. табл. 1).

Табл. 2.— Производство важнейших видов химической продукции в некоторых социалистических странах (1976), тыс. *т*

Страны	Минеральные удобрения (в пересчёте на 100% питательных веществ)	Серная кислота в моногидрате	Сода кальцинированная (100%)	Сода каустическая (100%)	Пластические массы и синтетические смолы	Химические волокна
Болгария	613	852	1025	87	152	68
Венгрия	680	639	—	83	141	21
ГДР	4390	966	882	441	675	291
Польша	2593	3289	911	389	443	238
Румыния	1869	1555	814	673	465	179
Чехословакия	1116	1240	130	292	581	147

В 1971—75 Х. п. и нефтехимич. пром-сть развивались опережающими темпами. Их удельный вес в продукции пром-сти страны возрос с 6,0% в 1970 до 6,9% в 1975. В результате интенсивного наращивания мощностей по выпуску минеральных удобрений СССР вышел на 1-е место в мире (1973).

Х. п.— отрасль с высокой материало- и энергоёмкостью, опирается на мощную сырьевую и топливно-энергетич. базу: уникальные месторождения апатитов на Кольском п-ове, крупные запасы фосфоритов в Юж. Казахстане (Каратау), Ленингр. обл. и др. р-нах; запасы калийных солей на Урале, в Белоруссии и на Украине, ряд месторождений поваренной соли — сырья для хлорной и содовой пром-сти, и др. Широко используется также нефтехимическое сырьё — продукты переработки нефти, природный газ.

Х. п. имеется во всех крупных экономич. р-нах страны и представлена значит. кол-вом крупных производств. объединений, в основе к-рых лежит комплексная переработка сырья или соединение последоват. стадий переработки продуктов: горно-хим.—«Апатит» и «Каратау», «Уралкалий» и «Белорускалий»; по произ-ву минеральных удобрений — Невинномысское, Новомосковское, Воскресенское.

Основой создания крупных специализированных предприятий по произ-ву удобрений, хим. волокон и нитей, переработке синтетич. смол и пластич. масс послужили комплексная автоматизация и механизация, внедрение агрегатов большой единичной мощности (см. *Химическое и нефтяное машиностроение*). В отрасли организован выпуск продукции органич. синтеза, полимерных материалов и пластич. масс. Созданы крупные объединения по произ-ву хим. волокон и нитей. В 1971—75 разработаны, усовершенствованы и внедрены мн. прогрессивные технологич. процессы, единичные мощности агрегатов по произ-ву отдельных важнейших продуктов увеличились в 2—5 раз. Почти в 1,5 раза расширились научно-исследовательские, конструкторские и опытные работы, повысилась их эффективность. Возрос также уровень механизации и автоматизации произ-ва, на ряде предприятий внедрены АСУ. Улучшились качество и ассортимент хим. продукции, напр. среднее содержание питательных веществ в минеральных удобрениях повысилось с 29% в 1970 до 36% в 1975, доля синтетич. волокон и нитей в общем выпуске хим. волокон и нитей возросла соответственно с 27 до 38%, доля новых видов лакокрасочных материалов — с 49 до 55%, и т. д.

Среднегодовые темпы прироста производительности труда в Х. п. были выше, чем в целом по пром-сти. Степень опережения за 1971—75 составила 1,47. Доля прироста произ-ва за счёт повышения производительности труда в отрасли за тот же период составила 82%. Более 70% общего повышения производительности труда получено благодаря научно-технич. прогрессу.

В зарубежных социалистич. странах также достигнуты большие успехи в развитии Х. п. (см. табл. 2). В большинстве из них хим. индустрия начала интенсивно развиваться после установления нар. власти. В 1976 по сравнению с 1950 объём хим. произ-ва увеличился в Болгарии в 86 раз, в Венгрии в 38, в ГДР в 10, в Польше в 33, в Румынии в 118, в Чехословакии в 20 раз. Хим. индустрия в социалистич. странах выдвинулась в число ведущих отраслей пром-сти. Её ускоренное развитие сопровождается существенными структурными изменениями — значит. увеличением доли органич. химикатов и полимерных материалов, базирующихся преимущественно на нефтехимическом сырье.

Среди экономически развитых капиталистич. стран гл. производителями хим. продукции являются США, Япония, ФРГ, Франция, Великобритания и Италия (см. табл. 3). На их долю приходится ок. $^3/_4$ капиталистич. произ-ва хим. продуктов. Развитие хим. индустрии протекает весьма неравномерно, поэтому происходят значительные изменения в соотношении производств. потенциалов Х. п. этих стран. В послевоенные годы доля США, лидирующих в капиталистич.

Табл. 1. — Производство важнейших видов химической продукции в СССР

	1928	1940	1950	1960	1970	1976
Минеральные удобрения (в пересчёте на 100% питательных веществ), млн. *т*	0,03	0,8	1,2	3,3	13,1	22,6
Химические средства защиты растений (в 100% исчислений по действующему началу), тыс. *т*	—	...	5,1	32,3	164	264
Серная кислота в моногидрате, млн. *т*	0,2	1,6	2,1	5,4	12,1	20,0
Сода кальцинированная (100%), тыс. *т*	206	509	711	1793	3485	4842
Сода каустическая (100%), тыс. *т*	54	175	299	704	1783	2604
Синтетические смолы и пластические массы, тыс. *т*	0,3	10,9	67,1	312	1673	3061
Химические волокна и нити, тыс. *т*	0,2	11,1	24,2	211	623	1020
Синтетические красители, тыс. *т*	10,3	34,3	47,0	83,9	94,8	89,3

Табл. 3. — Производство важнейших видов химической продукции в некоторых капиталистических странах (1975)

Страны	Минеральные удобрения (в пересчёте на 100% питательных веществ), млн. *т*	Серная кислота в моногидрате, млн. *т*	Сода кальцинированная (100%), тыс. *т*	Сода каустическая (100%), тыс. *т*	Пластические массы и синтетические смолы, тыс. *т**	Химические волокна, тыс. *т*
США	16,8	29,4	5902	8407	10531	3010
Япония	3,1	6,0	1123	2948	5167	1461
ФРГ	5,1	4,2	1250	2492	5040	740
Франция	5,5	3,8	1278	1120	2030	310
Великобритания	1,3	3,2	1400	900	1700	615
Италия	1,7	3,0	650	1002	2187	418

* Без синтетич. смол и полупродуктов для произ-ва синтетич. волокон.

мире по произ-ву хим. продукции, снижается с 54% в 1950 до 35% в 1973. На второе и третье места по объёму произ-ва хим. продукции в 60-е гг., оттеснив Великобританию, выдвинулись Япония и ФРГ (см. *Химические монополии*).

Лит.: Материалы XXV съезда КПСС, М., 1976; План электрификации РСФСР, 2 изд., М., 1955; Лукьянов П. М., Краткая история химической промышленности СССР, М., 1959; Лельчук В. С., Создание химической промышленности СССР, М., 1964; Дедов А. Г., Химическая промышленность ФРГ, М., 1965; Федоренко Н. П., Экономика промышленности синтетических материалов, 2 изд., М., 1967; Советская химическая наука и промышленность. 50 лет. [Сб. статей], М., 1967; Химическая промышленность США, М., 1972; Борисович Г. Ф., Васильев М. Г., Дедов А. Г., Девятая пятилетка химической промышленности, М., 1973; Химическая промышленность стран СЭВ, М., 1973; Костандов Л. А., Химическая промышленность СССР к XXV съезду КПСС, М., 1976.

Л. А. Костандов.

«ХИМИ́ЧЕСКАЯ ПРОМЫ́ШЛЕННОСТЬ», ежемесячный научно-технич. журнал Мин-ва хим. пром-сти СССР. Издаётся в Москве. Осн. Советом Съездов представителей основной хим. промсти при Президиуме ВСНХ СССР. 1-й номер вышел в 1924; до сер. 1941 наз. «Журнал химической промышленности». Совр. назв. получил в нач. 1944 (с 1941 по 1943 — перерыв в издании). «Х. п.» освещает опыт стр-ва новых предприятий и освоения мощностей, проблемы экономики, организации труда и заработной платы, вопросы повышения эффективности и качества, автоматизации и механизации произ-ва. Журнал пропагандирует новейшие отечеств. и зарубежные достижения в хим. пром-сти, печатает рецензии на хим. лит-ру. Тираж (1975) ок. 5000 экз. С 1969 переводится в США.

ХИМИ́ЧЕСКАЯ РАЗВЕ́ДКА, один из видов воен. разведки, предназначенный для своевременного обнаружения в воздухе, на местности, боевой технике, материальных средствах, в источниках водоснабжения отравляющих веществ (ОВ). В задачи Х. р. входит обозначение границ заражённых участков, определение характера и степени их заражения, предупреждение войск о заражении, определение направления перемещения облака заражённой ОВ атмосферы, отыскивание и обозначение наиболее безопасных направлений (маршрутов) для преодоления участков заражения или путей их обхода, установление р-нов застоя ОВ. Х. р. ведётся подразделениями разведки химич. войск, от к-рых выделяются наблюдательные посты и дозоры. В подразделениях родов войск и спец. войск для ведения Х. р. подготавливаются отделения (экипажи, расчёты). Ведётся Х. р. на специально оборудованных машинах или пешим порядком с помощью спец. приборов.

ХИМИ́ЧЕСКАЯ СВЯЗЬ, взаимное притяжение атомов, приводящее к образованию молекул и кристаллов. Принято говорить, что в молекуле или в кристалле между соседними атомами существуют Х. с. Валентность атома (о чём подробнее сказано ниже) показывает число связей, образуемых данным атомом с соседними атомами [см. также *Валентность*]. Э. *Франкленд* в 1852 предложил концепцию, согласно к-рой каждый элемент образует соединения, связываясь с определённым числом эквивалентов др. элементов, при этом один эквивалент соответствует количеству, требуемому одной валентностью. Ф. А. *Кекуле* и А. В. Г. *Кольбе* в 1857 в соответствии с представлениями валентности выдвинули положение, что углерод обычно имеет валентность 4, образует 4 связи с др. атомами. А. С. *Купер* в 1858 указал, что атомы углерода, связываясь между собой, могут образовывать цепочки. В его записи хим. формулы имели очень большое сходство с современными, связи изображались чёрточками, соответствующими валентным связям между атомами. Термин «химическое строение» впервые ввёл А. М. *Бутлеров* в 1861. Он подчёркивал, сколь существенно выражать строение единой формулой, показывающей, как в молекуле соединения каждый атом связан с др. атомами. Согласно Бутлерову, все свойства соединения предопределяются его молекулярным строением; он высказал уверенность, что точную структурную формулу можно установить по результатам изучения путей синтеза данного соединения. Следующий шаг, заключавшийся в приписывании молекулам пространственной трёхмерной структуры, был сделан в 1874 Я. Х. *Вант-Гоффом* и Ж. А. *Ле Белем*.

В 19 в. валентная связь изображалась чёрточкой между символами двух хим. элементов. Природа этой связи была совершенно неизвестна. После открытия электрона делались многочисл. попытки развить электронную теорию Х. с. Наиболее успешными были работы Г. Н. *Льюиса*, который в 1916 предложил рассматривать образование Х. с., называемой теперь ковалентной связью, как результат того, что пара электронов становится общей для двух атомов. Разработка квантовой механики (1925) и использование мн. экспериментальных методов (молекулярной спектроскопии, рентгенографии кристаллов, газовой электронографии, методов изучения магнитных свойств) для определения длин связей (межатомных расстояний), углов между связями, числа неспаренных электронов и других структурных параметров молекул и кристаллов привели к более глубокому пониманию природы Х. с.

Электронная структура атомов. Электронам в атоме приписываются различные орбитали, к-рые характеризуются главным квантовым числом n, орбитальным квантовым числом l и магнитным квантовым числом m_l (см. *Квантовые числа*, *Квантовая химия*). Имеется одна наиболее устойчивая орбиталь с $n = 1$, образующая K-оболочку. L-Оболочка с $n = 2$ включает одну орбиталь с $l = 0$ и $m_l = 0$ и три с $l = 1$ и $m_l = -1$, 0 и $+1$. Их называют $1s$-орбиталь, $2s$-орбиталь и три $2p$-орбитали. M-Оболочка состоит из $3s$-орбитали, трёх $3p$-орбиталей и пяти $3d$-орбиталей. Электрон имеет спин со спиновым квантовым числом $s = 1/2$, к-рый может ориентироваться относительно определённого направления двумя различными путями — с компонентами, даваемыми магнитным спиновым квантовым числом m_s, равным $+1/2$ или $-1/2$. В атоме не может быть двух электронов с одинаковыми значениями всех квантовых чисел. Следовательно, $1s$-орбиталь, образующая K-оболочку, может быть занята только одним электроном с положительным или отрицательным спином или же двумя электронами (электронной парой), одним — с положительным спином, другим — с отрицательным.

Заполнение определённых оболочек и подоболочек приводит к особой устойчивости атомов, наблюдающейся у атомов инертных газов. В этих устойчивых структурах электронная конфигурация заполненной оболочки гелия $1s^2$, неона $2s^2\ 2p^6$, аргона $3s^2\ 3p^6$, криптона $3d^{10}\ 4s^2\ 4p^6$, ксенона $4d^{10}\ 5s^2\ 5p^6$, радона $4f^{14}\ 5d^{10}\ 6s^2\ 6p^6$, эка-радона $5f^{14}\ 6d^{10}\ 7s^2\ 7p^6$. [О заполнении электронных оболочек см. также *Атом*, *Периодическая система элементов*.]

Ковалентная связь. В 1927 дат. физик О. Бурро выполнил квантовомеханич. расчёт молекулярного иона водорода и показал, что единственный электрон в этом ионе H_2^+ занимает орбиталь, наз. молекулярной орбиталью, к-рая простирается вокруг обоих протонов. Теоретич. расчёт энергии связи этого молекулярного иона, т. е. разности между суммарной энергией отдельного атома и протона и энергией иона в его основном состоянии, привёл к значению 255 *кдж·моль*$^{-1}$, прекрасно согласующемуся с экспериментом. Вскоре было отмечено, что электронную структуру молекулярного иона водорода можно рассмотреть, используя волновую функцию осн. состояния атома водорода. По мере сближения атома водорода и протона появляется возможность выхода электрона из области, окружающей одно ядро, в область, окружающую второе ядро, причём в каждом случае электрон занимает $1s$-орбиталь. Молекулярная орбиталь, образованная как сумма этих двух $1s$-орбиталей, является хорошим приближением к молекулярной орбитали, полученной Бурро путём решения волнового уравнения Шрёдингера. Если образовать волновую функцию как разность двух $1s$-орбиталей, то это, как было показано,

отвечает не притяжению, а отталкиванию. Первая волновая функция является симметричной линейной комбинацией двух 1s-функций и отвечает устойчивому состоянию, образованию одноэлектронной ковалентной связи, тогда как вторая функция, являющаяся антисимметричной линейной комбинацией тех же 1 s-функций, отвечает неустойчивому состоянию. Иногда говорят, что образование одноэлектронной ковалентной связи в молекуле водорода соответствует резонансу данного электрона между двумя атомными орбиталями или между двумя атомами водорода.

В том же году (1927) было выполнено два квантовомеханич. расчёта Х. с. в молекуле водорода. Амер. физик Э. У. Кондон использовал метод молекулярных орбиталей, приписав молекуле водорода структуру, в к-рой за основу была принята орбиталь H_2^+, рассчитанная Бурро, причём к этой орбитали были отнесены оба электрона с противоположными спинами. Нем. физики В. *Гейтлер* и Ф. Лондон отнесли один электрон, с положительным спином, к 1s-орбитали одного атома водорода, а второй, с отрицательным спином, к 1s-орбитали др. атома водорода. Волновая функция для данной молекулы была суммой этой функции и функции, в к-рой два электрона менялись местами — электрон с положительным спином относился ко второму атому, а с отрицательным — к первому атому. Оба расчёта, как Кондона, так и Гейтлера и Лондона, привели к выводу об устойчивости молекулы водорода с энергией связи, превышающей приблизительно в 1,7 раза энергию связи в молекулярном ионе водорода. Связь между двумя атомами водорода в молекуле водорода — прототип связи с поделённой электронной парой по Льюису, обычно наз. ковалентной связью.

На основании формальных результатов квантовомеханич. рассмотрения Х. с. можно сделать следующий простой вывод: атомы могут образовывать ковалентную связь (осуществляемую парой электронов) за счёт каждой стабильной орбитали, занятой первоначально одним электроном; при этом образуется связь такого типа, как описанная выше для молекулы водорода, а её стабильность может быть связана с тем же самым явлением резонанса. Иными словами, для образования ковалентной связи необходимо наличие двух электронов с противоположными спинами и по одной стабильной орбитали у каждого из двух связываемых атомов.

Атом водорода с единственной стабильной орбиталью (1s) может образовывать лишь одну ковалентную связь. Атом углерода и другие атомы второго периода (бор, азот, кислород) могут образовывать не более четырёх ковалентных связей с использованием четырёх орбиталей L-оболочки. Квантовомеханич. рассмотрение приводит также к выводу, что каждая дополнит. связь, образующаяся в молекуле, в общем случае ведёт к дальнейшей стабилизации молекулы, а следовательно, наиболее устойчивы такие электронные структуры молекулы, в к-рых все стабильные орбитали атомов либо использованы для образования связей, либо заполнены неподелёнными парами электронов.

Метану CH_4, напр., приписывается следующая структура валентных связей:

```
    H
    |
H — C — H
    |
    H
```

Чёрточки означают поделённые электронные пары. Можно сказать, что поделённая электронная пара занимает 1s-орбиталь каждого атома водорода и одну из четырёх орбиталей L-оболочки атома углерода. Атомы водорода, т. о., комплектуют завершённую K-оболочку (как в атоме гелия), а атом углерода, к-рый также имеет неподелённую пару 1s-электронов, комплектует завершённую L-оболочку (как в атоме неона).

Представление о гибридных орбиталях, формирующих связи, даёт решение проблемы, волновавшей химиков и физиков в ранний период квантовой теории. Четыре орбитали L-оболочки делятся на два вида — 2s-орбиталь и три 2p-орбитали, а четыре связи атома углерода, как показывают хим. свойства соединений углерода, оказываются одинаковыми. В действительности вместо 2s-орбитали и трёх 2p-орбиталей может образовываться набор эквивалентных sp^3-гибридных орбиталей, называется тетраэдрическими орбиталями; они направлены к вершинам правильного тетраэдра и обладают большей силой связи, чем s-орбиталь или p-орбиталь (Л. *Полинг*, 1931).

Для молекулы воды H_2O можно записать следующую валентную структуру:

```
   H
   |
 :O—H
  ··
```

Атом кислорода окружён двумя неподелёнными парами электронов и двумя поделёнными парами. 2s-Орбиталь несколько более стабильна, нежели 2p-орбитали, так что неподелённые электронные пары прежде всего заполняют 2s-орбиталь. Если бы две связи в молекуле воды были образованы p-орбиталями атома кислорода, то угол между связями был бы равен 90°, поскольку при угле 90° друг относительно друга p-орбитали имеют максимальную силу связи. Расчёты показывают, что максимальная устойчивость достигается в том случае, когда орбитали, образующие связи в молекуле воды, в небольшой мере имеют также s-характер, соответственно валентный угол между связями несколько больший, чем 90°. Экспериментальное значение валентного угла в молекуле H_2O 104,5°, а валентные углы в гидридах H_2S, H_2Se и H_2Te равны 92, 91 и 90° соответственно.

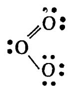
Двойная ковалентная связь между атомами углерода имеется в этилене C_2H_4, а тройная связь — в ацетилене C_2H_2. Валентные структуры для этих молекул следующие:

```
H       H
 \     /
  C = C      — этилен
 /     \
H       H
H — C ≡ C — H  — ацетилен
```

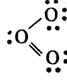
В образовании двойной связи участвуют две поделённые электронные пары, а в образовании тройной связи — три пары. В каждой из этих структур атом углерода приобретает электронную конфигурацию неона, будучи окружён четырьмя поделёнными парами электронов. Можно сказать, что атом углерода образует четыре одинарные (ординарные, простые) связи, направленные к вершинам тетраэдра. В двойной и тройной связях имеются две или три изогнутые связи. Интересно, что в этих случаях расстояния между атомами углерода равны соответственно 133 *пм* и 120 *пм*, что с точностью до 1 *пм* совпадает со значениями, соответствующими изогнутым связям при нормальной длине одинарной связи 154 *пм* в молекуле этана. Такое соответствие подтверждает правильность представления, что двойная и тройная связи могут быть описаны моделью изогнутых связей.

Энергия двойной углерод-углеродной связи на 73 *кдж·моль*$^{-1}$ меньше, чем сумма энергий двух одинарных связей, энергия же тройной связи на 220 *кдж·моль*$^{-1}$ меньше суммы энергий трёх одинарных связей. Эти различия в устойчивости могут быть связаны с напряжённостью изогнутых связей. Энергия напряжения благоприятствует превращению кратных связей в одинарные, и именно поэтому вещества с кратными связями легко присоединяют водород; такие вещества принято называть ненасыщенными, а соответствующие соединения, имеющие только одинарные связи, например этан, наз. насыщенными.

Резонанс и структура бензола. Правила построения валентных структур на основании представлений о поделённых парах электронов и использования устойчивой орбитали каждого из двух атомов, между к-рыми образуется ковалентная связь, позволяют написать структурные формулы для очень большого числа веществ, однако для нек-рых веществ одна валентная структура не даёт вполне адекватного представления о свойствах. Веществом именно такого рода является, напр., озон O_3. Спектроскопич. исследования озона показали, что атомы в его молекуле расположены под углом 117° (угол между связями у центрального атома кислорода), а каждая из двух связей кислород—кислород имеет длину 128 *пм*. Есть все основания приписать молекуле озона следующую валентную структуру:



Эта структура представляется удовлетворительной, поскольку каждый из атомов кислорода окружён четырьмя парами электронов, причём нек-рые пары поделённые, а нек-рые неподелённые. Однако если приписать формальные заряды атомам, разделив поделённые пары электронов поровну между двумя атомами, то центральный атом будет иметь положительный заряд, а атом, связанный с ним одинарной связью,— отрицательный. Такую электронную структуру нельзя считать вполне удовлетворительной, поскольку межатомное расстояние, отвечающее двойной связи, должно быть приблизительно на 21 *пм* меньше, чем расстояние для одинарной связи, тогда как согласно наблюдениям эти расстояния равны. Такое расхождение можно объяснить, приняв и вторую валентную структуру для данной молекулы:



Приведённые структуры эквивалентны. При квантовомеханич. рассмотрении молекулы озона ей приписывается волновая функция, к-рая представляет собой сумму волновых функций для этих двух валентных структур. Установлено, что подобная волновая функция отвечает среднему значению длины связи, одному и тому же для обеих связей, и, кроме того, эта волновая функция соответствует большей стабильности, нежели каждая из волновых функций отд. валентных структур. Такая дополнит. стабилизация описывается как энергия резонанса, соответствующая резонансу молекулы между двумя структурами. Отсюда следует, что озон нельзя удовлетворительно описать одной валентной структурой обычного типа, тогда как комбинация двух валентных структур приводит к удовлетворительному описанию молекулы в её основном состоянии.

Этот факт не противоречит осн. принципу, выдвинутому в 1861 Бутлеровым,— каждое вещество имеет определённое молекулярное строение, которое обусловливает свойства данного вещества (см. *Химического строения теория, Электронные теории в органической химии*). Молекула озона в её основном состоянии имеет определённое единственное строение. Оно может быть представлено одной формулой:

Стрелки в этой формуле показывают, что двойная связь и одинарная связь могут меняться местами. Структура с двойной связью в одном положении и одинарной связью в другом не представляет к.-л. состояния молекулы озона, однако две резонирующие валентные структуры вместе взятые или структурная формула, в к-рой символически показано, что двойная и одинарная связи меняются местами, дают приемлемое представление о действительном единственном строении молекулы озона в основном состоянии.

Аналогичная ситуация наблюдается при рассмотрении молекулы бензола, строение к-рой казалось химикам загадочным до разработки (1928—33) теории резонанса (наз. также мезомерией). Кекуле указывал, что четырёхвалентность углерода в бензоле можно показать с помощью структурной формулы с чередующимися простыми и двойными связями. Однако таких структур может быть две:

Были предприняты попытки обнаружить изомеры таких веществ, как *о*-дихлорбензол (атомы хлора присоединены к атомам углерода, связанным двойной связью в случае первого изомера и одинарной связью в случае второго). Однако обнаружить такие изомеры не удалось, и было признано, что все шесть углерод-углеродных связей в бензольном кольце эквивалентны друг другу. Детальное квантовомеханич. рассмотрение бензола показало, что его молекула имеет гексагональную симметрию и что все шесть углерод-углеродных связей эквивалентны. Этот факт позволяет сказать, что осн. состояние молекулы бензола может быть представлено двумя структурами Кекуле, налагающимися одна на другую или резонирующими между собой. В соответствии с квантовомеханич. расчётами реальная молекула бензола должна быть приблизительно на 150 *кдж·моль*$^{-1}$ устойчивее, нежели гипотетическая молекула, описываемая лишь одной структурой Кекуле. Эта дополнительная устойчивость обусловливает повышенную сопротивляемость бензола гидрогенизации по сравнению с обычными ненасыщенными соединениями.

Молекула бензола в её основном состоянии может быть представлена единственной формулой, такой, как: Кружок, проведённый внутри шестиугольника, означает, что данная структура описывает реальную молекулу, то есть отвечает большей устойчивости по сравнению со структурой Кекуле, и отражает эквивалентность всех шести углерод-углеродных связей. И всё же предпочтительнее бензол изображать двумя структурами Кекуле с оговоркой, что действительная структура молекулы соответствует резонансу между этими двумя структурами. Зная свойства, присущие одинарным связям и двойным связям, можно предсказать свойства, отвечающие структуре Кекуле и суперпозиции двух структур Кекуле. Длина одинарной углерод-углеродной связи 154 *пм*, а двойной связи — 133 *пм*. Для суперпозиции двух структур Кекуле ожидается среднее значение, более близкое, вследствие резонансной стабилизации, к значению для двойной связи. Наблюдаемое значение 140 *пм* согласуется с расчётным. Кроме того, если принять тетраэдрическую структуру каждого углеродного атома с деформированными (изогнутыми) двойными связями (общее ребро двух тетраэдров), можно предсказать, что молекула бензола должна быть плоской с атомами углерода в углах правильного шестиугольника и атомами водорода в углах большего правильного шестиугольника, лежащего в той же плоскости. Эти предсказания подтверждены опытными данными.

Ионная связь. Расплавленный хлорид натрия — хороший проводник электричества. Эту расплавленную соль можно считать состоящей из положительных ионов натрия Na^+ и отрицательных ионов хлора Cl^- в достаточно компактном состоянии, при к-ром в условиях термич. равновесия каждый ион обладает возможностью медленно перемещаться. Под действием приложенного электрич. поля ионы натрия передвигаются в направлении отрицательного электрода, а ионы хлора — в направлении положительного электрода, обусловливая проводимость электрич. тока.

Ион натрия Na^+ — это атом натрия, потерявший один электрон и приобретший устойчивую электронную конфигурацию неона, а ион хлора Cl^- — атом хлора, присоединивший один электрон и приобретший устойчивую электронную конфигурацию аргона. Формула хлорида натрия NaCl определяется стабильностью этих ионов и условием электронейтральности данного вещества. Металлы первой группы периодич. системы элементов Менделеева образуют однозарядные ионы и, как принято говорить, имеют ионную валентность +1; металлы второй группы образуют двухзарядные ионы и имеют ионную валентность +2, и т. д. Аналогично галогены, элементы седьмой группы, присоединяют электрон и образуют однозарядные отрицательные ионы, т. е. имеют ионную валентность −1; кислород и его аналоги могут присоединять два электрона с образованием двухзарядных отрицательных ионов со структурой инертных газов и обладают ионной валентностью −2, и т. д. Состав солей определяется ионными валентностями их катионов и анионов при соблюдении условия электронейтральности образующегося соединения.

Кулоновские силы, действующие между ионами, напр. Na^+ и Cl^-, приводят к тому, что каждый ион притягивает соседние ионы противоположного знака и создаёт из них окружение. В случае хлорида натрия это приводит к устойчивому упорядоченному расположению, отвечающему кристаллич. структуре, при к-рой каждый ион имеет шесть ближайших соседей противоположного знака и двенадцать соседей того же знака, находящихся на расстоянии в $2^{1/2}$ раза большем. Общая кулоновская энергия для такого расположения находится суммированием по парам ионов, и она равна $-1{,}7476\ e^2/R$ для пары ионов Na^+Cl^-, где R — расстояние между центрами ионов ближайших соседей, e — заряд иона. Следовательно, кристалл стабилизирован кулоновским притяжением, энергия такой системы на 75% превышает энергию системы положительных и отрицательных зарядов, находящихся на тех же расстояниях R друг от друга. Кулоновская энергия кристалла NaCl большая — она составляет ок. 860 *кдж·моль*$^{-1}$; с учётом сродства хлора к электрону затраты такой энергии более чем достаточно для сублимации металлич. натрия, ионизации его атомов и диссоциации молекул хлора на атомы, а остальная энергия (410 *кдж·моль*$^{-1}$) соответствует энергии образования хлорида натрия из элементов.

Силы притяжения ионов противоположного заряда наз. силами ионной валентности. Можно сказать, что в кристалле хлорида натрия, в к-ром ион натрия имеет координационное число шесть (то есть он окружён шестью ближайшими соседями), общая ионная валентность иона натрия +1 разделяется между соседями, при этом каждую из шести связей между натрием и прилегающим хлором можно рассматривать как ионную связь силой $^1/_6$. Отрицательный заряд иона хлора удовлетворяет шесть ионных связей, каждая силой $^1/_6$, от шести соседних ионов натрия. Согласно правилу валентности, весьма существенному в неорганич. химии, сумма ионных валентностей, направленных к каждому отрицательному иону, должна быть точно или приближённо равна ионной валентности данного отрицательного иона.

В ионных кристаллах связи в действительности не являются чисто ионными. Они носят частично ковалентный характер, о чём сказано в следующем разделе.

Электроотрицательность и частично ионный характер связей. В 20-х гг. 20 в., когда были развиты концепции ионной валентности и ковалентности, но ещё не были известны осн. принципы электронного строения атомов и молекул, велась широкая дискуссия о том, как описывать молекулу, подобную HCl — как имеющую ковалентную связь или

как имеющую ионную связь. Структура H^+Cl^- представлялась удовлетворительной, поскольку было известно о существовании соответствующих ионов, а ион хлора имеет устойчивую структуру аргона. Точно так же структура H—C̈l: представлялась удовлетворительной, поскольку включала поделённую электронную пару, что создавало устойчивую конфигурацию гелия для водорода и устойчивую конфигурацию аргона для хлора. Хлористый водород в водном растворе диссоциирует на ионы водорода и хлора, а это позволяет предполагать, что ионное строение может быть присущим молекуле и в газовой фазе. Диэлектрич. проницаемость газа, однако, соответствует электрич. дипольному моменту, составляющему лишь 19% величины, ожидаемой для ионной структуры при известном межатомном расстоянии 127 *пм*. Решение этой проблемы было найдено с помощью общей квантовомеханич. теории молекулярного строения. Оно сводилось к тому, что действительное строение молекулы в основном состоянии может быть описано волновой функцией, представляющей собой сумму функций, отвечающих ионной структуре и ковалентной структуре. В случае молекулы HCl связь может быть описана как ионная со значит. долей ковалентности или, лучше сказать, как ковалентная связь с небольшой долей (19%) ионности.

Рассматриваемая молекула в её основном состоянии имеет, конечно, единственное строение, к-рое может быть представлено единственной формулой H—Cl. В случае ковалентной связи между одинаковыми атомами, как в H—H или Cl—Cl, связывающая электронная пара поделена поровну между двумя атомами. Идеальная ковалентная связь может быть определена как такая связь, в к-рой электронная пара поделена поровну между двумя атомами, даже если они не одинаковы. Если бы в HCl осуществлялась идеальная ковалентная связь, то можно было бы ожидать, что её энергия была бы средней между энергиями связей в H_2 и Cl_2. Действительно, для ряда одинарных связей между неодинаковыми атомами энергия связи равна средней энергии, отвечающей связям между одинаковыми атомами. Примером может служить HI с энергией связи 299 *кдж·моль*$^{-1}$, к-рая всего лишь на 5 *кдж·моль*$^{-1}$ больше среднего значения для H_2 (436) и I_2 (151). Электрич. дипольный момент молекулы HI также близок к нулю, а это указывает на то, что поделённая электронная пара почти в равной мере относится к обоим атомам. Связь в молекуле HI может быть описана как ковалентная с очень малой степенью ионности. Когда же связь имеет высокую степень ионности, энергия такой связи значительно превышает величину, отвечающую идеальной ковалентной связи; в случае HCl она на 92 *кдж·моль*$^{-1}$ больше. Эта величина, представляющая собой энтальпию образования HCl из элементарных веществ, является энергией резонанса при 19% ионности, т. е. энергией, соответствующей резонансу между ионной структурой и идеальной ковалентной структурой.

Было установлено, что одинарные связи между неодинаковыми атомами вообще несколько прочнее, чем средняя энергия соответствующих связей между одинаковыми атомами, и что этот выигрыш в энергии, энтальпии образования, в первом приближении пропорционален квадрату разности электроотрицательностей атомов. Значения электроотрицательности (x) могут быть приписаны элементам в соответствии с табл. (см.). Дополнит. энергия одинарной связи между неодинаковыми атомами приблизительно равна произведению 100 *кдж·моль*$^{-1}$ на квадрат разности их электроотрицательностей. Несколько лучшее приближение достигается с учётом члена в четвёртой степени; тогда приближённое уравнение для энергии (E) одинарной связи A—B (в *кдж·моль*$^{-1}$) между различными атомами A и B будет иметь вид:

$$E(A{-}B) = {}^1/_2\,[E(A{-}A) + E(B{-}B)] + 100\ (x_A{-}x_B)^2 + 6{,}5\ (x_A{-}x_B)^4$$

Для H—Cl, напр., это уравнение при E(H—H) = 436, E(Cl—Cl) = 243 и $x_H - x_{Cl} = 0{,}9$ даёт значение 417 *кдж*×*моль*$^{-1}$, которое на 4% меньше экспериментального значения 432 *кдж·моль*$^{-1}$.

Наблюдаемые величины электрич. дипольных моментов молекул показывают, что степень ионности связи A—B повышается с увеличением разности $\Delta x = x_A - x_B$ и составляет приблизительно 22% для $\Delta x = 1{,}0$, 63% для $\Delta x = 2{,}0$ и 89% для $\Delta x = 3{,}0$. Для HCl, напр., наблюдаемое значение электрич. дипольного момента составляет 19% значения, соответствующего зарядам +2 и —2 при межъядерном расстоянии для молекулы 127 *пм*, что может быть сопоставлено со значением $\Delta x = 0{,}9$ для H и Cl.

Принцип электронейтральности. Принцип электронейтральности, впервые сформулированный И. *Ленгмюром* (1920), гласит: устойчивые молекулы и кристаллы имеют такое электронное строение, при к-ром электрич. заряд каждого атома близок к нулю, а по существу всегда лежит в пределах от —1 до +1. Так, напр., степень ионности связи O—H ок. 40%, так что в молекуле воды H_2O результирующие заряды $H_2^{+0,4}O^{-0,8}$; в ионе гидроксония $(H_3O)^+$ результирующие заряды равны $(H_3^{+0,4}O^{-0,2+})^+$. Для молекулы закиси азота приемлемы следующие три структуры, поскольку они отвечают структуре неона для каждого атома:

(А) $:\ddot{N}^{-}{=}N^{+}{=}\ddot{O}:$

(Б) $:N{\equiv}N^{+}{-}\ddot{O}:^{-}$

(В) $^{--}:\ddot{N}{-}N^{+}{\equiv}O:^{+}$

Однако третья структура не отвечает принципу электронейтральности, ибо формальный заряд —2 на концевом атоме азота не уравновешивается ионным характером связи N—N. Отсюда следует вывод, что нормальное состояние данной молекулы отвечает резонансу между структурами *А* и *Б* с очень небольшим вкладом или совсем без вклада структуры *В*; этот вывод подтверждается наблюдаемыми значениями длин связей и колебательных частот.

Окислительное число. После того как стали пользоваться представлениями об ионной валентности и ковалентности и начали подробно записывать электронное строение молекул, выявилась необходимость в простом способе указания окислительных состояний элементов в том или ином соединении. Для этой цели стали пользоваться понятием «окислительное число».

Окислительное число элемента в соединении выражает электрич. заряд, приписываемый атомам данного элемента в соответствии с определёнными правилами. Эти правила простые, но не столь уж однозначные, и их применение требует хим. интуиции: 1) окислительное число одноатомного иона в ионном соединении равно электрич. заряду данного иона. 2) Окислительное число атома в простом веществе равно нулю. 3) В ковалентном соединении известной структуры окислительное число каждого атома равно заряду, сосредоточенному на данном атоме при условии, что каждая поделённая пара электронов целиком приписывается более электроотрицательному из тех двух атомов, к к-рым она относится. Пара, относящаяся к атомам одного и того же элемента, обычно разделяется между ними. 4) Окислительное число элемента в соединении с неясной структурой может быть вычислено на основании разумного приписывания окислительных чисел другим элементам в данном соединении.

Напр., в перекиси водорода H_2O_2 атомам водорода приписывается окислительное число +1; нейтральность молекулы требует тогда, чтобы кислород имел окислительное число —1. Следовательно, в H_2O_2 окислительное состояние кислорода — среднее между его состоянием в H_2O (—2) и в O_2 (0).

Слово «валентность» при его использовании в области неорганич. химии обычно относится к состоянию окисления элемента, выражаемому окислительным чис-

Полная шкала электроотрицательности*

H
2,1

Li	Be	B											C	N	O	F
1,0	1,5	2,0											2,5	3,0	3,5	4,0
Na	Mg	Al											Si	P	S	Cl
0,9	1,2	1,5											1,8	2,1	2,5	3,0
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br
0,8	1,0	1,3	1,5	1,6	1,6	1,5	1,8	1,9	1,9	1,9	1,6	1,6	1,8	2,0	2,4	2,8
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I
0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	1,9	2,2	2,2	2,2	1,9	1,7	1,7	1,8	1,9	2,1	2,5
Cs	Ba	La-Lu	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At
0,7	0,9	1,0—1,2	1,3	1,5	1,7	1,9	2,2	2,2	2,2	2,4	1,9	1,8	1,9	1,9	2,0	2,2
Fr	Ra	Ac	Th	Pa	U	Np-No										
0,7	0,9	1,1	1,3	1,4	1,4	1,4—1,3										

*По Полингу. Значения, приведённые в таблице, относятся к обычным окислит. состояниям элементов. Для нек-рых элементов наблюдается изменение электроотрицательности с изменением окислительного числа; так, напр., Fe(II) 1,8, а Fe(III) 1,9; Cu(I) 1,9, а Cu(II) 2,0; Sn(II) 1,8, а Sn(IV) 1,9.

лом, тогда как в органич. химии оно обычно относится к ковалентности данного элемента.

Водородная связь. Структурным элементом, оказывающим значит. влияние на свойства многих веществ, является водородная связь. При определённых условиях атом водорода может быть связан довольно прочно с двумя др. атомами. Имея лишь одну стабильную орбиталь, атом водорода способен образовывать только одну ковалентную связь. Эта связь может, однако, резонировать между двумя положениями. Наибольшее значение имеют те водородные связи, к-рые образуются между двумя сильно электроотрицательными атомами, в особенности между атомами азота, кислорода и фтора. В нек-рых соединениях, таких, как ион FHF^-, атом водорода находится приблизительно посредине между двумя электроотрицательными атомами, образуя половину связи с каждым из них. Большинство же водородных связей несимметричны, одно межатомное расстояние больше другого на 50—80 *пм*, что соответствует отношению прочностей связи, равному приблизительно 10. Энергия более слабой связи обычно составляет около 20—40 *кдж·моль*$^{-1}$, что и называется энергией водородной связи.

Водородные связи, образуемые молекулами воды, обусловливают удивительно высокие точки плавления льда и кипения воды, существование максимума плотности воды, расширение воды при замерзании. Многие особые свойства неорганич. и органич. молекул, напр. димеризация жирных кислот, объясняются образованием водородных связей. Водородная связь — особенно важная структурная особенность белков и нуклеиновых кислот.

Связи с участием *d*-орбиталей. В 1893 А. *Вернер* развил новые представления в химии. Было известно, что мн. соли металлов обладают способностью соединяться с др. солями, водой, аммиаком или др. молекулами. Хлорид калия и хлорид платины (IV) образуют, например, хорошо кристаллизующуюся соль $2KCl \cdot PtCl_4$, а иодид кобальта (III) присоединяет аммиак и образует $CoI_3 \cdot 6NH_3$. Такого рода соединения, однако, не укладывались ни в одну теорию валентности, и их существование приписывалось действию слабых остаточных сил, второстепенных по сравнению с силами обычных Х. с. На основании изучения огромного числа таких соединений Вернер показал, что по составу и свойствам их можно систематизировать на базе нового допущения, согласно к-рому атом металла обладает способностью соединяться с определённым числом (обычно с четырьмя или шестью) др. атомов, ионов или молекул и координировать их вокруг себя в определённом геометрич. порядке. Вернер смог представить убедительные доказательства правильности своего предположения (оно подтверждалось гл. обр. фактом существования изомеров) о том, что большинство комплексов с координационным числом 6, таких, как гексахлороплатинат-ион $[PtCl_6]^{2-}$ и гексаммино-кобальт (III)-ион $[Co(NH_3)_6]^{3+}$, имеют октаэдрическую конфигурацию, при к-рой шесть групп, окружающих центральный атом, располагаются вокруг него по вершинам правильного октаэдра. Он показал также, что ряд комплексов с координационным числом 4 имеет тетраэдрическую конфигурацию, например $[Zn(NH_3)_4]^{2+}$, тогда как другие — плоскую квадратную конфигурацию, характерную для комплексов Pd (II) и Pt (II), напр. для $[PtCl_4]^{2-}$. Общее признание теория Вернера получила в 1911, после его предсказания и экспериментального подтверждения существования оптич. изомерии ряда октаэдрически координированных комплексов. В 1920 амер. исследователи Р. У. Г. Уайкоф и Р. Г. Дикинсон рентгенографически определили структуры кристаллов K_2PtCl_6, $K_2Pt(CN)_4$ и др. координационных комплексов, окончательно подтвердив существование октаэдрических и плоскоквадратных конфигураций.

Теория этих комплексов была развита в 1931 Полингом. Он показал, что гибридизация *s*-орбитали и трёх *p*-орбиталей приводит к образованию четырёх тетраэдрических орбиталей, тогда как гибридизация этих четырёх орбиталей с двумя *d*-орбиталями приводит к набору из шести гибридных *spd*-орбиталей, направленных к вершинам правильного октаэдра, а с одной *d*-орбиталью образуются четыре гибридные sp^2d-орбитали, направленные к вершинам квадрата. Число электронов в Pd(IV) и Pt(IV) таково, что две *d*-орбитали могут участвовать в образовании связи и, следовательно, образуются октаэдрич. комплексы с координационным числом 6, тогда как Pd(II) и Pt(II) с двумя избыточными электронами имеют только одну доступную *d*-орбиталь и могут образовывать лишь квадратные плоские комплексы. Из такого рассмотрения вытекало, что ковалентные комплексы Ni(II) должны иметь плоскую квадратную конфигурацию и быть диамагнитными, тогда как большинство соединений никеля парамагнитны. Эти предсказания сразу же были подтверждены результатами измерения магнитных свойств и определения кристаллической структуры координационных соединений никеля.

Химические связи в металлах. Природа Х. с. в металлах и интерметаллич. соединениях остаётся и в 1977 выясненной не полностью. Представляется, однако, правильным описывать металлы и интерметаллич. соединения как катионы металла, связанные воедино валентными электронами, обладающими значит. свободой движения в данном металле. Число электронов одного атома, участвующих в связывании металлич. кристалла как целого, можно назвать «металлической валентностью» данного атома.

Металлич. валентность щелочных металлов 1, а щёлочноземельных 2. Значения для переходных металлов не вполне надёжны, однако, судя по прочности, твёрдости и точкам плавления, значения эти возрастают от 3 для Sc приблизительно до 6 для Cr и последующих элементов, а затем понижаются для Cu и Zn. Магнитные свойства лантаноидов свидетельствуют о том, что металлич. валентность их равна 3 (исключение составляют Eu и Yb, для к-рых она равна 2); парамагнитная восприимчивость Eu и Yb такая же, как и у их двухвалентных солей, тогда как для остальных лантаноидов она такая же, как у их трёхвалентных солей.

Координационное число атома в металле больше числа связывающих электронов. Связи в металлах могут быть описаны как ковалентные связи, резонирующие между нек-рым большим числом межатомных положений. Так, напр., алюминий имеет кубич. структуру с плотнейшей упаковкой, в к-рой каждый атом окружён двенадцатью соседями. Валентность алюминия равна 3 и, следовательно, связь с каждым из соседних атомов может быть описана как связь кратности $^1/_3$.

Для того чтобы валентные связи могли резонировать между различными положениями, мн. или большинство атомов должны иметь соответствующие орбитали связи, обычно не занятые электроном. Такие орбитали можно назвать «металлическими орбиталями». Характерной особенностью металлов является то, что большинство атомов в них обладают такой орбиталью. Олово, напр., с четырьмя электронами на внешних *s*- и *p*-орбиталях может распределить эти четыре электрона между четырьмя sp^3-орбиталями и образовать т. о. четыре ковалентные связи. Но тогда оно не будет иметь дополнительной орбитали и, следовательно, образующаяся структура не должна быть металлической. Модификация олова, наз. серым оловом, действительно имеет структуру алмаза, в к-рой каждый атом связан с четырьмя тетраэдрически расположенными соседями и к-рая не является металлической. Длина связи здесь такая же, как длина одинарной связи. В белом олове, металлич. модификации олова, каждый атом имеет шесть соседей с длиной связи, отвечающей валентности ок. 2,5 для атома олова. Если 2 из 4 внешних электронов атома олова образуют неподелённую пару, занимая 5*s*-орбиталь, то оставшиеся два электрона могут занять две из трех *p*-орбиталей и участвовать в образовании связи. При этом одна *p*-орбиталь остаётся свободной и может служить металлич. орбиталью. По данным наблюдений, длина связи в белом олове отвечает металлич. валентности 2,5, а не 2, что указывает на наличие резонанса (до 25%) с четырёхвалентной структурой олова.

Если доступны *d*-орбитали, то могут образовываться гибридные *spd*-орбитали, к-рые ещё лучше подходят для образования связи, поскольку имеют большую концентрацию в направлении данной связи. В тех случаях, когда лучшие из возможных *sp*-орбиталей образуют между собой тетраэдрический угол 109°28′, лучшие *spd*-орбитали образуют углы 73 и 133°.

Ковалентность переходных металлов. Переходные металлы с пятью *d*-орбиталями, одной *s*-орбиталью и тремя *p*-орбиталями во внешней оболочке могут образовывать 9 гибридных *spd*-орбиталей (под углами ок. 73 и 133° одна по отношению к другой) и, следовательно, могут образовывать 9 ковалентных связей в том случае, если данный атом имеет 9 электронов во внешней оболочке. Примером может служить $Os_4O_4(CO)_{12}$. Структуру этого вещества можно описать как имеющую четыре атома осмия в четырёх противоположных вершинах куба и четыре атома кислорода в др. четырёх вершинах. Каждый атом кислорода передаёт электрон атому осмия. У этого атома кислорода, т. о., остаётся пять валентных электронов, и он может образовывать три ковалентные связи, а атом осмия имеет девять валентных электронов и может образовывать девять ковалентных связей. Каждый атом осмия образует три связи с прилегающими атомами кислорода и двойную связь с ато-

мом углерода каждой из трёх прилегающих карбонильных групп, достигая, т. о., своей максимальной валентности 9. Для большинства карбонилов переходных металлов хим. формулы отвечают использованию всех 9 внешних *spd*-орбиталей для образования связей или неподелённых электронных пар. Напр., атом никеля имеет 10 внешних электронов. В $Ni(CO)_4$ 8 из них используются для образования двойных связей с 4 карбонильными группами. На образование этих 4 двойных связей идут 8 из 9 *spd*-орбиталей, а оставшуюся одну занимает неподелённая пара. В $Fe(CO)_5$ атом железа приобретает электрон от одной карбонильной группы, с к-рой он образует одинарную связь $Fe—C\equiv O$; оставшиеся 8 орбиталей и электроны он использует на образование двойных связей с атомами углерода четырёх других карбонильных групп. В $Cr(CO)_6$ атом Cr получает 3 электрона от трёх карбонильных групп, что даёт 9 валентных электронов. Он образует одинарные связи с этими тремя группами и двойные связи с другими тремя карбонильными группами. Частично ионный характер хром-углеродных и углерод-кислородных связей, устанавливаемый по разности электроотрицательностей данных элементов, достаточен для передачи большей части избыточного отрицательного заряда электронов от хрома к кислороду так, что атомы остаются почти нейтральными, удовлетворяя принципу электронейтральности.

Четверные связи. Атомы углерода могут образовывать тройные связи, но не могут образовать четверных связей, поскольку четвёртая связь углерода направлена в сторону, противоположную направлению трёх остальных связей. Переходные металлы, однако, могут образовывать связи такой кратности благодаря тому, что четыре *spd*-орбитали под углом 73° друг к другу (около 133° для двух пар) направлены по одну сторону от атома. Первые данные о существовании таких связей были получены сов. химиками В. Г. Кузнецовым и П. А. Казьминым в 1963, когда они сообщили, что рентгеноструктурное изучение соединения рения показало присутствие группы Re_2 с расстоянием Re—Re 222 *пм*, причём вокруг каждого атома рения располагалось четыре атома хлора на расстоянии 243 *пм*. Наблюдавшееся межатомное расстояние Re — Re приблизительно на 46 *пм* меньше, чем значение для одинарной связи. Очевидно, что в этом случае существует четверная связь, на что указывал в 1964 амер. химик Ф. А. Коттон, к-рый установил наличие аналогичных межатомных расстояний во многих др. кристаллах, а это подтверждает существование связей Cr≣Cr, Re≣Re, Tc≣Tc и Mo≣Mo.

Лит.: Полинг Л., Общая химия, пер. с англ., М., 1974; Паулинг Л. (Полинг), Природа химической связи, пер. с англ., М.—Л., 1947; Pauling L., The nature of the chemical bond and the structure of molecules and crystals..., 3 ed., Ithaca (N. Y.), 1960. *Лайнус Полинг* (США).

ХИМИ́ЧЕСКАЯ ТЕРМОДИНА́МИКА, см. *Термодинамика химическая.*

ХИМИ́ЧЕСКАЯ ТЕХНОЛО́ГИЯ, наука о процессах, методах и средствах массовой хим. переработки сырья и промежуточных продуктов.

Х. т. возникла в кон. 18 в. и почти до 30-х гг. 20 в. состояла из описания отдельных хим. произ-в, их осн. оборудования, материальных и энергетич. балансов. По мере развития *химической промышленности* и возрастания числа хим. произ-в возникла необходимость изучения и установления общих закономерностей построения оптимальных химико-технологич. процессов, их пром. реализации и рациональной эксплуатации.

Осн. задача Х. т.— сочетание в единой технологич. системе разнообразных хим. превращений с физико-химич. и механич. процессами: измельчением и сортировкой твёрдых материалов (см., напр., *Дробление*), образованием и разделением гетерогенных систем (см., напр., *Фильтрование*, *Центрифугирование*, *Отстаивание*, *Диспергирование*), *массообменом* (см. *Ректификация*, *Абсорбция*, *Адсорбция*, *Кристаллизация*, *Экстракция*) и *теплообменом*, фазовыми превращениями (см. *Фазовый переход*), сжатием газов, созданием высоких и низких темп-р, электрич., магнитных, ультразвуковых полей и т. д. К Х. т. относятся также транспортировка, складирование и хранение сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов, контроль и автоматизация производственных процессов, выбор конструкционных материалов для пром. аппаратуры, а также типов и единичных мощностей аппаратов.

Методы Х. т. используют не только в хим., но и во мн. др. отраслях пром-сти: нефтехимич., металлургич., строительных материалов, стекольной, текст., целл.-бум., фармацевтич., пищевой и др.

Теоретич. основы Х. т.— учение о процессах и аппаратах и хим. *кибернетика* (в т. ч. математич. *моделирование* и оптимизация химико-технологич. процессов, автоматизированные системы управления).

Для решения задач Х. т. используются достижения в развитии всех разделов химии (особенно физ. химии), физики, механики, биологии, математики, технической кибернетики (в т. ч. автоматизированных систем управления), пром. экономики и т. д.

Х. т. классифицируется по различным принципам: 1) по сырью (напр., технология переработки минерального, растительного или животного сырья; технология угля, нефти и т. п.); 2) по потребительскому, или товарному, признаку (напр., технология удобрений, красителей, фармацевтич. препаратов); 3) по группам периодич. системы элементов (напр., технология щелочных металлов, тяжёлых металлов и др.); 4) по типам хим. реакций и процессов (технология хлорирования, сульфирования, электролиза и т. п.).

Развитие Х. т. идёт по пути комплексного использования сырья и энергии в пределах данного произ-ва или в кооперации с др. произ-вами, конструирования высокопроизводительной аппаратуры из химически стойких материалов, разработки непрерывных и замкнутых («безотходных») процессов, исключающих загрязнение воздушного и водного бассейнов вредными пром. отходами, расширения диапазонов темп-р и давлений, использования каталитич. реакций, применения процессов в псевдоожиженном слое, развития систем автоматизации, контрольно-измерительной техники и т. п.

Лит.: Вольфкович С. И., Егоров А. П., Эпштейн Д. А., Общая химическая технология, т. 1, М. — Л., 1952; Общая химическая технология, под ред. С. И. Вольфковича, т. 2, М., 1959; Кафаров В. В., Методы кибернетики в химии и химической технологии, 2 изд., М., 1971.

ХИМИ́ЧЕСКАЯ ФИ́ЗИКА, науч. область, пограничная между химией и новыми разделами физики. Возникновение Х. ф. было подготовлено многими выдающимися открытиями в физике нач. 20 в. (см. *Атомная физика*, *Квантовая механика*). Как следствие быстрого прогресса физики появились новые возможности теоретич. и экспериментального решения хим. проблем, а это, в свою очередь, привело к расширению исследований с применением физ. методов. Складывались совр. представления о строении и электрич. свойствах атомов и молекул, природе межмолекулярных сил и элементарного акта хим. взаимодействия. После открытия нем. учёным М. Боденштейном неразветвлённых цепных реакций (1913) и установления В. *Нернстом* принципиального хим. механизма таких реакций начался новый этап развития *кинетики химической*. Механизм хим. реакций рассматривается как сложная совокупность элементарных хим. процессов с участием молекул, атомов, свободных радикалов, ионов, возбуждённых частиц. Открыты и изучены ранее неизвестные типы хим. реакций, напр. цепные разветвлённые реакции (Н. Н. *Семёнов*, С. *Хиншелвуд*), и явления, свойственные этому типу реакций; создана теория процессов горения и взрывов, базирующаяся на хим. кинетике (Семёнов).

Впервые термин «Х. ф.» в понимании, близком к современному, ввёл нем. учёный А. Эйкен, опубликовав «Курс химической физики» (1930). До этого (1927) вышла книга В. Н. Кондратьева, Н. Н. Семёнова и Ю. Б. Харитона «Электронная химия», название к-рой в известной мере раскрывает смысл термина «Х. ф.». В 1931 был организован Ин-т хим. физики АН СССР; с 1933 в США издаётся «Журнал химической физики» (Journal of Chemical Physics).

Уже с 20—30-х гг. к Х. ф. стали относить работы по изучению строения электронной оболочки атома; квантовомеханич. природы хим. сил; строения и свойств молекул, кристаллов и жидкостей; проблем хим. кинетики — природы элементарных актов хим. взаимодействия, свойств свободных радикалов, квантовомеханич. теории реакционной способности соединений, фотохимич. реакций и реакций в разрядах, теории горения и взрывов.

Совр. этап в развитии Х. ф. характеризуется широким применением многочисленных весьма эффективных физ. методов, дающих большой объём информации о структуре атомов и молекул и механизмах хим. реакций. Это спектрально-оптич. методы, масс-спектрометрия, метод молекулярных пучков, рентгеноструктурный анализ, электронная микроскопия, электромагнитные методы определения поляризуемости, магнитной восприимчивости, электронография и ионография, нейтронография и нейтроноспектроскопич. методы, электронный парамагнитный резонанс, ядерный магнитный резонанс, ядерный квадрупольный резонанс, двойные резонансы, метод спинового эха, хим. поляризация электронов и ядер, гамма-резонансная спектроскопия, методы установления структур-

ных и динамич. свойств молекул с помощью мезонов и позитронов, методы определения импульсов электронов в молекулах, импульсные методы изучения быстрых процессов (импульсный радиолиз, импульсный, в т. ч. лазерный, фотолиз), ударно-волновые и др. методы.

Растёт значение *квантовой химии*, применение ЭВМ для расчёта электронного строения и свойств хим. соединений и выполнения др. расчётов, необходимых для развития теории хим. реакций.

Большое внимание уделяется изучению механизмов элементарных актов хим. превращения в газовой и конденсированной фазах. Применительно к газофазным реакциям интенсивно исследуется кинетика неравновесных процессов, важных в условиях высоких темп-р и глубокого вакуума, выясняется роль колебательного возбуждения молекул. Разрабатывается теория туннельных переходов в кинетике хим. реакций, устанавливаются критерии, характеризующие темп-ры, ниже к-рых туннельные переходы преобладают над барьерными. Изучаются особенности процессов при темп-рах, близких к абс. нулю. Развивается химия низких темп-р (низкотемпературные реакции протекают направленно, с весьма высоким выходом целевых продуктов, с большими, иногда взрывными, скоростями).

Интенсивно ведутся работы по химии высоких энергий — области Х. ф., связанной с исследованиями кинетики, механизма и практич. приложений процессов, в к-рых энергии отд. атомов, молекул, радикалов превышают энергию теплового движения, а зачастую и энергию хим. связей.

Важным разделом химико-физич. исследований является *фотохимия*, имеющая большое значение для теории хим. процессов, решения проблем фотосинтеза, фоторецепции, фотографии, светостабилизации полимерных материалов. С помощью современных импульсных методов исследуются весьма быстрые фотопроцессы, что важно для установления механизма элементарных реакций. Изучается механизм *фотохромизма*, знание к-рого необходимо в связи с широким применением *фотохромных материалов* в технике.

Ведутся теоретич. и прикладные исследования в области низкотемпературной плазмы, разрабатываются общие принципы неравновесной кинетики хим. реакций в плазме и науч. основы плазмохимич. технологии (см. *Плазмохимия*).

Сравнительно новое направление Х. ф.— изучение хим. превращений конденсированных веществ в результате их сжатия под действием ударных волн. Изучается кинетика быстрых неизотермич. реакций в условиях адиабатич. расширения и сжатия газов.

Возрастает роль и значение работ по ядерной химии, к-рая занимается изучением хим. последствий ядерных процессов (ядерные реакции, радиоактивный распад), исследованиями в области химии новых трансурановых элементов, а также своеобразных систем (в частности, мезоатомов), возникающих при воздействии на вещество позитронов и мезонов. Развиваются методы *радиационной химии*.

Одним из фундаментальных следствий теории цепных процессов является вывод об образовании высоких концентраций свободных атомов и радикалов в ходе цепных разветвлённых реакций. Этот вывод лежит в основе многочисленных теоретич. и экспериментальных работ, имеющих большое практич. значение. Развиваются исследования цепных процессов с энергетич. разветвлениями цепи. На основе таких процессов создаются хим. лазеры. Новым науч. направлением становится изучение влияния магнитных полей на механизм реакций с участием свободных радикалов. Сохраняет своё большое теоретич. и практич. значение изучение теплового взрыва, горения и детонации.

Большое внимание уделяется изучению кинетики и механизма хим. реакций в твёрдом теле (см. также *Топохимические реакции*) и химико-физич. аспектам *катализа*. В области гетерогенного катализа Х. ф. сосредоточивает внимание на изучении свойств частиц, адсорбированных на поверхности катализатора, установлении структуры и распределения активных центров на поверхности твёрдых тел, разработке элементарного акта гетерогенного катализа. Перспективным объектом химико-физич. изучения становится металлокомплексный катализ, приближающийся по эффективности к ферментативному.

В области *электрохимии* Х. ф. разрабатывает квантовохимич. обоснование особенностей электрохимич. реакций, занимается экспериментальным изучением механизма элементарного акта электродных реакций, а также процессов в объёме раствора, сопровождающихся переносом электронов, исследованием сольватированных электронов, теоретич. анализом темновой и фотоэмиссии электронов из металла в раствор.

Химико-физич. методы и подходы становятся эффективным инструментом науч. исследований во всех разделах хим. науки. Совр. *физическая химия* также во всё возрастающей степени использует при решении хим. проблем новейшие достижения физики и физич. методы исследования.

Лит.: Кондратьев В. Н., Семенов Н. Н., Харитон Ю. Б., Электронная химия, М. — Л., 1927; Эйкен А., Курс химической физики, пер. с нем., вып. 1—3, М. — Л., 1933—1935; Семенов Н. Н., Кондратьев В. Н., Эмануэль Н. М., Химическая физика в Академии наук СССР, «Вестник Академии наук СССР», 1974, № 2, с. 49; Семенов Н. Н., Химическая физика. (Физические основы химической кинетики), Черноголовка, 1975.

Н. М. Эмануэль.

ХИМИ́ЧЕСКИ СТО́ЙКИЙ БЕТО́Н, общее название группы *бетонов*, сохраняющих свои свойства в условиях воздействия химически агрессивных веществ (кислот, щелочей, органич. растворителей и др.). В качестве вяжущих в Х. с. б. используют химически стойкие органич. *полимеры*, жидкое стекло, расплавленную серу, битумные и пековые составы; заполнителями служат песок, а также щебень гранита, базальта, кварца, маршалита и др. горных пород. Х. с. б. применяют для изготовления строит. конструкций, технологич. оборудования предприятий хим. пром-сти, при стр-ве очистных сооружений и т. п. Осн. виды Х. с. б.— кислотоупорный бетон, *полимербетон*, *асфальтобетон*.

Лит.: Защита строительных конструкций от коррозии, М., 1966; Мастики, полимербетоны и полимерсиликаты, М., 1975.

ХИМИ́ЧЕСКИЕ БОЕПРИПА́СЫ, боеприпасы, снаряжённые отравляющими веществами, предназначенными для поражения живой силы, заражения боевой техники и местности. Состоят на вооружении армий нек-рых капиталистич. стран. Отравляющими веществами могут снаряжаться боевые части ракет, арт. снаряды и мины, авиац. бомбы, кассеты, выливные приборы, фугасы, ручные гранаты, генераторы аэрозолей (приборы, предназначенные для выпуска в атмосферу аэрозолей отравляющих веществ), в т. ч. и ядовитодымные шашки. Несмотря на то, что химич. оружие запрещено междунар. соглашениями, воен. специалисты нек-рых капиталистич. стран продолжают его совершенствовать. Напр., в США разрабатывается новый тип т. н. бинарных химич. боеприпасов, к-рые вместо обычного отравляющего вещества снаряжаются двумя нетоксичными или малотоксичными веществами, способными при смешивании в момент выстрела, во время полёта и при взрыве в воздухе образовывать высокотоксичное отравляющее вещество.

ХИМИ́ЧЕСКИЕ ВОЙСКА́, специальные подразделения, предназначенные для защиты войск и сил флота от радиоактивных и отравляющих веществ, дымовой маскировки и поражения противника зажигательными веществами (см. *Химическое оружие*). Х. в. имеются в вооруж. силах различных гос-в.

Х. в. впервые появились во время 1-й мировой войны 1914—18, когда были применены *отравляющие вещества* и огнемёты. Они осуществляли газобаллонные атаки, газомётные обстрелы и огнеметание из малых, тяжёлых и фугасных огнемётов. В герм. армии (к 1917) насчитывалось 8 химич. батальонов; в русской (к кон. 1917)— 14 химич. рот и Петроградский учебный огнемётно-химич. батальон; в амер. армии (в 1918) было развёрнуто 3 химич. полка по 18 рот в каждом; в англ. армии (к кон. 1918) имелась 1 химич. бригада в составе 24 рот. В период между 1-й и 2-й мировыми войнами на вооружение Х. в. поступили миномёты, реактивные установки, огнемётные танки, ядовитодымные шашки и спец. химич. машины.

Во время Великой Отечеств. войны 1941—45 сов. Х. в. поддерживали высокую готовность противохимич. защиты частей и соединений действующей армии на случай применения противником химич. оружия, уничтожали врага с помощью огнемётов и осуществляли дымовую маскировку войск.

С появлением ядерного и биологич. оружия объём задач Х. в. резко возрос и стал включать также защиту от радиоактивных и бактериальных средств.

Совр. Х. в. включают подразделения химич. защиты, радиационной, химич. разведки, огнемётные, дымовые и др. Они оснащены спец. вооружением, приборами и машинами для ведения разведки, дозиметрич. и химич. контроля, спец. обработки вооружения и боевой техники, дегазации и дезинфекции местности, обмундирования и снаряжения, дымовой маскировки войск и огнеметания.

А. Д. Москалёв.

ХИМИ́ЧЕСКИЕ ВОЛО́КНА, см. *Волокна химические*.

ХИМИ́ЧЕСКИЕ ЖУРНА́ЛЫ. Со 2-й пол. 17 в. сообщения на хим. темы печатались в общенаучных, т. н. многопрофильных, журналах, издаваемых науч. об-вами (Лондонским королевским об-вом, с 1665) или академиями наук (Парижской, с 1666, Берлинской, с 1710, Шведской, с 1739).

Первым многопрофильным журналом в России, в к-ром печатались хим. статьи, был «Commentarii Academiae scientiarum imperialis Petropolitanae» (СПБ, 1728—1751). Статьи по химии публиковали также основанный в 1825 «Горный журнал» и выходивший в 1820—30 журн. «Новый магазин естественной истории, физики, химии и сведений экономических». Х. ж., публиковавшие статьи по всем вопросам химии (т. н. Х. ж. общего характера), появились в кон. 18—нач. 19 вв. Первым рус. Х. ж. такого типа был «Химический журнал» Н. Н. Соколова и А. Н. Энгельгардта, 24 выпуска к-рого вышли в 1859—60. С 1869 начал издаваться *«Журнал Русского физико-химического общества»* (в 1931 его преемником стал *«Журнал общей химии»*). Со 2-й пол. 19 в. появляются Х. ж., посвящённые только одной области химии (т. н. специализированные Х. ж.). В 1975 во всём мире выходило ок. 700 Х. ж., в т. ч. более 100 в СССР (из них св. 30 наиболее важных издаются за рубежом в переводе на англ. яз.). Издаются также реферативные и библиографич. Х. ж.

Многопрофильные журналы. Наряду с основными сов. журналами этого типа —*«Доклады Академии наук СССР»* (с 1933) и *«Известия Академии наук СССР»* («Серия химическая», с 1936)— выходят «Известия Сибирского отделения АН СССР» (Новосиб., с 1957), «Известия» АН союзных республик, «Вестники» ун-тов, «Известия» и «Труды» вузов и НИИ. Из зарубежных журналов следует выделить «Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences» (P., с 1835) и «National Academy of sciences. Proceedings» (Wash., с 1915).

Х. ж. общего характера. К ним относятся издающиеся в СССР: «Журнал общей химии» (Л. — М., с 1931), *«Успехи химии»* (с 1932), *«Журнал Всесоюзного химического общества им. Д. И. Менделеева»* (с 1956), *«Журнал прикладной химии»* (М.—Л., с 1928), «Украинский химический журнал» (К., с 1948), «Теоретическая и экспериментальная химия» (К., с 1965), «Армянский химический журнал» (Ер., с 1957), «Узбекский химический журнал» (Таш., с 1958), «Азербайджанский химический журнал» (Баку, с 1959) и др. Из зарубежных Х. ж. общего характера необходимо назвать «Journal of the Chemical Society» (L., с 1848; в 6 сериях, с 1972: «Chemical Communications», «Dalton Transactions», «Faraday Transactions I», «Faraday Transactions II», «Perkin Transactions I», «Perkin Transactions II»,), «Chemische Berichte» (Hdlb., с 1868), «Journal of the American Chemical Society» (Wash., с 1879), «Angewandte Chemie» (Weinheim, с 1888), «Chemické listy» (Prague, с 1906), «Chemical Reviews» (Wash., с 1924), «Canadian Journal of chemistry» (Ottawa, с 1929), «Chemistry (Kagaku)» (Kyoto, с 1946), «Chemica Scripta» (Stockh., с 1971), «Acta Chimica. Academiae Scientiarum Hungaricae» (Bdpst, с 1951), «Chemistry in Britain» (L., с 1965), «Chemical Society Reviews» (L., с 1972, в результате слияния «The Chemical Society Quarterly Reviews» и «RJG Reviews»), «Annales de chimie» (P., с 1789). Среди специализированных Х. ж. следует выделить по неорганической химии: отечественные —*«Журнал неорганической химии»* (с 1956), «Координационная химия» (с 1975), зарубежные —«Zeitschrift für anorganische und allgemeine Chemie» (Lpz., с 1892), «Journal of Inorganic and Nuclear Chemistry» (L.—N. Y.—Oxf. [a. o.], с 1955); «Inorganic Chemistry» (Easton, с 1962), «Inorganic and Nuclear Chemistry Letters» (Oxf., с 1965), «Inorganica chimica acta» (Padua, с 1967); по органической химии: отечественные —*«Журнал органической химии»* (с 1965), «Химия гетероциклических соединений» (Рига, с 1965), «Химия природных соединений» (Таш., с 1965), «Биоорганическая химия» (с 1975), «Химико-фармацевтический журнал» (с 1967), зарубежные —«Justus Liebig's Annalen der Chemie» (Lpz.—Weinheim—B., с 1832), «The Journal of Organic Chemistry» (Balt., с 1936), «Tetrahedron» (L.—Oxf.—N. Y., с 1957), «Journal of Organic Synthetic Chemistry» (Tokyo, с 1943), «Journal of Organometallic Chemistry» (Amst., с 1963), «Journal of Heterocyclic Chemistry» (New Mexico, с 1964), «Carbohydrate Research» (Amst., с 1965), «Organometallic Chemistry Reviews» (Amst., с 1966), «Intra-Science Chemistry Reports» (N. Y., с 1967); по физической химии: отечественные —*«Журнал физической химии»* (с 1930), *«Журнал структурной химии»* (с 1960), *«Кинетика и катализ»* (с 1960), *«Коллоидный журнал»* (с 1935), *«Радиохимия»* (с 1959), *«Электрохимия»* (с 1965), «Химия высоких энергий» (с 1967), зарубежные —«Zeitschrift für Elektrochemie und angewandte physikalische Chemie» (Weinheim, с 1894), «Zeitschrift für physikalische Chemie» (BRD) (Fr./M., с 1887), «Zeitschrift für physikalische Chemie» (DDR) (Lpz., с 1887), «Journal of Physical Chemistry» (Ithaca—Balt., с 1896), «Journal de chimie physique et de physico-chimie biologique» (P., с 1903), «Journal of Chemical Physics» (N. Y., с 1933), «Electrochimica Acta» (Oxf., с 1959), «Journal of Catalysis» (N. Y.—L., с 1962), «Physics and Chemistry of Liquids» (L., с 1968), «International Journal of Chemical Kinetics» (N. Y., с 1969); по аналитической химии: отечественные —*«Журнал аналитической химии»* (с 1946), *«Заводская лаборатория»* (с 1932), зарубежные—«Zeitschrift für analytische Chemie» (B., 1862—1944, с 1947 выходит под назв. «Fresenius zeitschrift für analytische Chemie»), «The Analyst» (Camb.—L., с 1876), «Analusis» (P., с 1896), «Analytical Chemistry» (Wash., с 1929), «Mikrochimica Acta» (W., с 1937), «Analytica Chimica Acta» (Amst.—N. Y., с 1947), «Chromatographia» (Ofx.—[a. o.], с 1968); по химии высокомолекулярных соединений: отечественные — *«Высокомолекулярные соединения»* (с 1959), *«Каучук и резина»* (с 1927), «Пластические массы» (с 1931), «Химические волокна» (с 1959); зарубежные —«Kolloid-Zeitschrift und Zeitschrift für Polymere» (Darmstadt, с 1906), «Makromolekulare Chemie» (Freiburg—Basel, с 1947), «Chemistry of High Polymers» (Tokyo, с 1944), «Journal of Polymer Science» (N. Y., с 1946), «Polymer» (L., с 1960), «Macromolecules» (Wash., с 1968); по химической технологии: отечественные — *«Химическая промышленность»* (с 1944), *«Гидролизная и лесохимическая промышленность»* (с 1948), *«Нефтехимия»* (с 1961), «Кокс и химия» (Харьков—М., с 1931), «Химия и технология топлив и масел» (с 1956), «Теоретические основы химической технологии» (с 1967), «Химия твёрдого топлива» (с 1967), «Стекло и керамика» (с 1925), «Физика и химия стекла» (с 1975), «Химия древесины» (Рига, с 1974); зарубежные—«Chemiker-Zeitung» (Hdlb., с 1877), «Chemical Engineering» (N. Y., с 1902), «Industrial and Engineering Chemistry» (Wash., с 1909), «Chimie et industrie» (P., с 1918), «Chimica e l'industria» (Mil., с 1919), «Chemical and Engineering News» (Wash., с 1923), «Chemical Processing» (Chi., с 1938), «Journal of Applied Chemistry and Biotechnology» (L., с 1951), «Journal of Chemical Engineering of Japan» (Tokyo, с 1968), «Chemtech. (Chemical Technology)» (Wash., с 1971); по биологической химии: отечественные — *«Биохимия»* (с 1936), «Журнал эволюционной биохимии и физиологии» (с 1965), «Прикладная биохимия и микробиология» (с 1965), «Ферментная и спиртовая промышленность» (с 1924), «Вопросы медицинской химии» (с 1955), «Український біохімічний журнал» (с 1926); зарубежные —«Biochimica et Biophysica Acta» (Amst., с 1947), «FEBS Letters» (Amst., с 1968), «Biochemistry» (Wash., с 1962), «Biochemical Medicine» (N. Y.—L., с 1967), «Journal of Medicinal Chemistry» (Wash., с 1958), «The Journal of Biological Chemistry» (Balt., с 1905), «The Biochemical Journal» (L., с 1906), «International Journal of Biochemistry» (Bristol, с 1970), «Biochimie» (P., с 1914), «Hoppe-Seyler's Zeitschrift für Physiologische Chemie» (B.—N. Y., с 1877), «The Journal of Biochemistry» (Tokyo, с 1922), «Enzymologia» (The Hague, с 1936), «Analytical Biochemistry» (N. Y., с 1960).

Реферативные и библиографические журналы. В мировой литературе имеются два осн. реферативных Х. ж.: «Химия» (с 1953) и «Chemical Abstracts» (Easton, с 1907). Старейший реферативный журнал «Chemisches Zentralblatt» (B., с 1830) издавался до 1970. Выходят также реферативные журналы по отдельным отраслям химии, напр. «Analytical Abstracts» (Cabridge, с 1954), «Atomic Absorption and Flame Emission Spectroscopy Abstracts» (L., с 1969), «Gas Chromatography— Mass Spectrometry Abstracts» (L., с 1970). Для более быстрого ознакомления с текущей лит-рой служат библиографич. бюллетени: «Chemical Titles» (Wash., с 1960), «Current Contents» (Phil., с 1958).

Лит.: Терентьев А. П., Яновская Л. А., Химическая литература и пользование ею, 2 изд., М., 1967; Летопись периодических изданий СССР. 1966—1970, ч. 1, М., 1972; Аннотированный справочник мировой научной и технической литературы (периодических и продолжающихся изданий), т. 5, М., 1974; Ulrich's international periodicals directory, 16 ed., N. Y., 1975—76.

А. М. Дубинская, Э. Л. Призмент.

ХИМИ́ЧЕСКИЕ ЗНА́КИ, см. *Знаки химические.*

ХИМИ́ЧЕСКИЕ ИНСТИТУ́ТЫ научно-исследовательские, учреждения, ведущие исследования в области химии. Х. и. разрабатывают методы всестороннего изучения состава, свойств и строения веществ и их превращений. Проблемы, разрешаемые коллективами Х. и., тесно связаны с запросами практич. жизни.

Х. и. как науч. учреждения возникли на рубеже 19 и 20 вв. в связи с необходимостью новых организационных форм исследовательской работы, обусловленной процессом дифференциа-

ции и интеграции хим. науки, появлением теоретич. и технич. проблем, решение которых требовало коллективного труда учёных разных специальностей.

Первыми науч. учреждениями, проводившими науч. работы по химии, были хим. лаборатории, напр. Королевская хим. лаборатория в Стокгольме (1637), Хим. лаборатория Ин-та в Болонье (1714), Хим. н.-и. лаборатория при Петерб. АН, организованная М. В. *Ломоносовым* (1748), Хим. лаборатория Королевского ин-та Великобритании (1799), Хим. лаборатория ун-та в Гисене, организованная Ю. *Либихом* (1825).

Первые Х. и. создавались при ун-тах и др. высших школах. Основателями Х. и. являлись крупные учёные-химики, творцы новых науч. направлений: Ф. А. *Кекуле* основал (1868) Хим. ин-т Боннского ун-та; В. *Нернст* — Физико-химич. ин-т Гёттингенского ун-та (1896); В. *Оствальд* — Физико-химич. ин-т Лейпцигского ун-та (1898); С. *Аррениус* — Нобелевский физико-химич. ин-т в Стокгольме (1905); А. *Вернер* — Хим. ин-т Цюрихского ун-та (1909); М. *Склодовская-Кюри* — Ин-т радия в Париже (1914).

С нач. 20 в. в разных странах стали создаваться крупные нац. центры науч. исследований с частичным участием гос-ва в финансировании и управлении, включавшие неск. Х. и., напр. ин-ты Науч. об-ва Кайзера Вильгельма в Германии (1911; с 1948 — Науч. об-во М. Планка). В 1915 в Великобритании утверждено специальное правительство — Департамент науч. и пром. исследований с гос. химической н.-и. лабораторией.

В России науч. работы по химии велись в Хим. лаборатории при Петерб. АН, в лабораториях ун-тов [Петербургского, Казанского, Московского, Дерптского (ныне Тартуского), Киевского, Харьковского, Новороссийского (в Одессе)], политехнич. ин-тов (Рижского, Киевского, Петербургского), технологич. ин-тов (Петербургского, Харьковского, Томского), горных ин-тов (Петербургского, Екатеринославского) и др. технич. высших уч. заведений. Во всех этих лабораториях были созданы крупные науч. школы и воспитаны высококвалифицированные химики. В дореволюц. России спец. Х. и. не было, хотя на необходимости их создания настаивали передовые учёные (В. И. *Вернадский*, Н. С. *Курнаков*, Л. А. *Чугаев*).

В первые годы Сов. власти основаны: Ин-т физико-химич. анализа (Петроград, 1918), Ин-т по изучению платины и др. благородных металлов (Петроград, 1918), Радиевый ин-т (Петроград, 1922; с 1950 носит имя В. Г. *Хлопина*), Хим. ин-т (Ленинград, 1924, на базе хим. лаборатории, основанной в 1748).

Появился ряд Х. и., ныне входящих в систему Мин-ва хим. пром-сти СССР: Физико-химич. ин-т им. Л. Я. Карпова [Москва, 1931, на базе Хим. ин-та им. Л. Я. Карпова (1921), созданного, в свою очередь, на базе Центральной хим. лаборатории ВСНХ (1918)]; Гос. ин-т прикладной химии (Петроград, 1919; до 1924 — Российский ин-т прикладной химии); Н. и. ин-т по удобрениям и инсектофунгицидам (Москва, 1918; до 1933 — Науч. ин-т по удобрениям); Всесоюзный н.-и. ин-т хим. реактивов и особо чистых хим. веществ (Москва, 1918) и др.

В системе Мин-ва хим. пром-сти СССР и Мин-ва нефтепереаб. и нефтехимич. пром-сти СССР функционируют: Ин-т азотной пром-сти; Всесоюзный н.-и. ин-т синтетич. каучука им. С. В. Лебедева (Ленинград, 1945); Н.-и. ин-т резиновой пром-сти (Москва, 1945); Н.-и. ин-т шинной пром-сти (Москва, 1945); Всесоюзный н.-и. ин-т нефтехимич. процессов (Ленинград, 1958); Н.-и. ин-т мономеров для синтетич. каучука (Ярославль, 1958) и др.

В системе А Н С С С Р функционируют (1976) следующие Х. и.: Высокомолекулярных соединений (Ленинград, 1948); Нефтехимич. синтеза им. А. В. Топчиева [Москва, 1959, на базе Ин-та нефти (1947)]; Общей и неорганич. химии им. Н. С. Курнакова [Москва, 1934, в результате объединения Лаборатории общей химии Хим. ин-та (1924), Ин-та по изучению платины и др. благородных металлов (1918) и Ин-та физико-химич. анализа (1918)]; Физ. химии [Москва, 1945, на базе Коллоидо-электрохимич. ин-та, основанного (1934) В. А. *Кистяковским* при преобразовании созданной им же Лаборатории коллоидо-электрохимии (1930)]; Химии (Горький, 1969, на базе Лаборатории стабилизации полимеров); Хим. физики (Москва, 1931); Электрохимии (Москва, 1957); Элементоорганич. соединений (Москва, 1954); Геохимии и аналитич. химии им. В. И. Вернадского [Москва, 1947, на базе Лаборатории геохимич. проблем, основанной В. И. Вернадским в Москве (1929)]; Новых хим. проблем (Черноголовка, Московская обл., 1964); Химии силикатов им. И. В. Гребенщикова [Ленинград, 1948, на базе Лаборатории химии силикатов (1934)]; Биоорганич. химии им. М. М. Шемякина (Москва, 1959, до 1974 — Ин-т химии природных соединений); Органич. химии им. Н. Д. Зелинского [Москва, 1934, на базе лаборатории органич. химии Хим. ин-та АН СССР и лаборатории высокомолекулярных соединений С. В. *Лебедева* (1934)].

В Сибирское отделение АН СССР входят Х. и.: Катализа (Новосибирск, 1958); Неорганич. химии (Новосибирск, 1957); Новосибирский ин-т органич. химии (1958); Иркутский ин-т органич. химии (1957); Физико-химич. основ переработки минерального сырья (Новосибирск, 1944, до 1964 — Химико-металлургич. ин-т); Хим. кинетики и горения (Новосибирск, 1957); Химии нефти (Томск, 1970).

В составе Дальневосточного и Уральского науч. центров, Башкирского, Казанского и Кольского филиалов АН СССР имеются следующие Х. и.: Химии (Владивосток, 1971); Тихоокеанский ин-т биоорганич. химии (Владивосток, 1974, ранее — Ин-т биологически активных веществ); Химии (Свердловск, 1955); Электрохимии (Свердловск, 1947); Химии (Уфа, 1969, ранее — Ин-т органич. химии Башк. филиала АН СССР); Органич. и физич. химии им. А. Е. Арбузова [Казань, 1965, создан путём объединения Хим. ин-та им. А. Е. Арбузова (1946) и Казанского ин-та органич. химии (1958)]; Химии и технологии редких элементов и минерального сырья (1957, Апатиты, Мурманская обл.).

В составе АН союзных республик функционируют (1975) следующие Х. и.:

А Н А з е р б. С С Р: Нефтехимич. процессов им. Ю. Г. Мамедалиева (Баку, 1959) и Сумгаитский филиал этого ин-та (1965); Теоретич. проблем хим. технологии (Баку, 1965); Неорганич. и физич. химии [Баку, 1965, на базе Ин-та химии (1935)] и при нём Нахичеванский науч. центр (Нахич. АССР, Нахичевань-на-Араксе, 1972); Химии присадок [Баку, 1965, на базе лаборатории синтеза и технологии присадок Ин-та нефтехимич. синтеза (1959)].

А Н А р м. С С Р: Тонкой органич. химии им. А. Л. Мнджояна (Ереван, 1955); Общей и неорганич. химии (Ереван, 1969); Органич. химии [Ереван, 1957, на базе отдела органич. химии Хим. ин-та (1935)]; Биохимии (Ереван, 1961); Агрохим. проблем и гидропоники (Ереван, 1966);

А Н Б С С Р: Физико-органич. химии [Минск, 1959, на базе Ин-та химии (1931)]; Биоорганич. химии (Минск, 1974); Общей и неорганич. химии [Минск, 1959, на базе Ин-та химии (1931)]; Геохимии и геофизики (Минск, 1971).

А Н Г р у з. С С Р: Физич. и органич. химии им. П. Г. Меликишвили (Тбилиси, 1929); Неорганич. химии и электрохимии (Тбилиси, 1956); Фармакохимии им. И. Г. Кутателадзе (Тбилиси, 1932); Биохимии растений (Тбилиси, 1971).

А Н К а з а х. С С Р: Хим. наук (Алма-Ата, 1945); Органич. катализа и электрохимии (Алма-Ата, 1969); Химико-металлургический (Караганда, 1958); Химии нефти и природных солей (Гурьев, 1960).

А Н К и р г. С С Р: Неорганич. и физич. химии [Фрунзе, 1960, на базе Ин-та химии (1943)]; Органич. химии (Фрунзе, 1960); Биохимии и физиологии (Фрунзе, 1964).

А Н Л а т в. С С Р: Неорганич. химии (Рига, 1946); Органич. синтеза [Рига, 1957, на базе ряда лабораторий Ин-та лесохозяйственных проблем (1964)]; Химии древесины [Рига, 1963, на базе Ин-та лесохозяйственных проблем (1946)].

А Н Л и т о в. С С Р: Химии и хим. технологии (Вильнюс, 1945); Биохимии (Вильнюс, 1967).

А Н М о л д. С С Р: Химии (Кишинёв, 1959).

А Н Т а д ж. С С Р: Химии (Душанбе, 1945).

А Н Т у р к м. С С Р: Химии (Ашхабад, 1957).

А Н У з б. С С Р: Химии (Ташкент, 1943); Химии растит. веществ [Ташкент, 1956, на базе лаборатории химии алкалоидов Ин-та химии (1943)]; Биохимии (Ташкент, 1967). АН Узб. ССР осуществляет также научно-организац. руководство Н.-и. ин-том химии и технологии хлопковой целлюлозы Мин-ва хим. пром-сти СССР и Среднеазиатским н.-и. ин-том нефтехимич. переработки Мин-ва нефтепереаб. и нефтехимич. пром-сти СССР.

А Н У С С Р: Физ. химии им. Л. В. Писаржевского (Киев, 1927); Донецкое отделение физико-органич. химии (Донецк, 1966); Общей и неорганич. химии (Киев, 1931, до 1945 — Ин-т химии); Коллоидной химии и химии воды (Киев, 1967); Органич. химии (Киев, 1939); Химии высокомолекулярных соединений (Киев, 1958, до 1964 — Ин-т химии полимеров и мономеров); Ин-т газа (Киев, 1949); Биохимии им. А. В. Палладина (Киев, 1925).

А Н Э с т. С С Р: Химии (Таллин, 1947).

Н.-и. работами в области химии занимаются (1974) более 155 отраслевых ин-тов и их филиалов, св. 50 ин-тов АН СССР и АН союзных республик, более 110 проблемных лабораторий высших

уч. заведений. В разработке многих химических и комплексных проблем участвуют наряду с Х. и. также нек-рые *биологические институты* (напр., Агрохимии и почвоведения; Белка; Биохимии им. А. Н. Баха; Биохимии и физиологии микроорганизмов; Молекулярной биологии; Фотосинтеза), геологич. ин-ты (напр., Геологии рудных месторождений, петрографии, минералогии и геохимии; Минералогии, геохимии и кристаллохимии редких элементов), Ин-т океанологии им. П. П. Ширшова, др. ин-ты и лаборатории.

В других социалистич. странах н.-и. работы проводят Х. и. АН и отраслевых мин-в этих стран. Фундаментальные исследования ведут гл. обр. столичные академич. Х. и.: в НРБ — Общей и неорганич. химии, Органич. химии, Физ. химии; в ВНР — Центр. хим. н.-и. ин-т, ин-ты изотопов, технич. химии, биохимии, почвоведения и агрохимии, Центр по исследованию хим. структур; в ГДР — Центр. ин-т неорганич. химии, Органич. химии, Физ. химии; в КНДР — Центр. хим. ин-т, Хим. волокна, Химико-технический; в МНР — Химии, Биологически активных веществ; в ПНР — Физ. химии, Органич. химии, Биохимии и биофизики; в СРР — Центр физ. химии, Центр органич. химии, Центр неорганич. химии; в ЧССР — Физ. химии, Макромолекулярной химии, Неорганич. химии, Органич. химии и биохимии, Теоретич. основ хим. процессов.

В капиталистич. странах Х. и. в основном входят в состав гос. ведомств, ун-тов и др. высших уч. заведений, а также н.-и. обществ, частично субсидируемых гос-вом. Фундаментальные исследования проводят: в США — Калифорнийский, Корнеллский, Пенсильванский ун-ты, Ин-т теоретич. химии при Висконсинском ун-те, Массачусетсский технологич. ин-т, Франклиновский ин-т (Филадельфия), Баттелевский мемориальный ин-т в Колумбусе и др.; в Великобритании — ун-ты в Бристоле, Глазго, Кембридже, Ливерпуле, Лондоне, Манчестере, Ноттингеме, Оксфорде, Эдинбурге, Исследовательский ин-т Фулмера и др.; в ФРГ — ин-ты физ. химии при Боннском, Гамбургском, Вюрцбургском и др. ун-тах, органич. химии при Майнцском ун-те, неорганич. химии и электрохимии при Ахенском высшем технич. уч-ще, Х. и. при Гейдельбергском ун-те, Ин-т спектрохимии и прикладной спектроскопии, Нем. ин-т пластмасс и др.; во Франции — Нац. ин-т прикладной химии, Н.-и. центр пластич. материалов, Франц. ин-т каучука, ин-ты хим. технологии при ун-те в Тулузе, исследований в области катализа и др.; в Италии — Нац. ин-т химии, Науч. центр прикладной химии, Х. и. различных профилей при Римском, Миланском, Павианском, Пизанском ун-тах, ин-ты химии, пром. химии, физ. химии и электрохимии при Политехнич. ин-те в Милане; в Японии — Гос. ин-ты пром. исследований в Нагое и Осаке, исследовательские ин-ты пром. химии (Токио) и катализа (при ун-те Хоккайдо), Инженерных исследований и Хим. исследований при Киотском ун-те. Фундаментальные и прикладные исследования в области химии и хим. технологии проводятся также в науч. подразделениях пром. капиталистич. фирм (см. *Химические монополии*). О Х. и. см. также в статьях о странах и нац. АН.

Лит.: Ломоносовский сборник. Материалы для истории развития химии в России, М., 1901; Химический институт. Основан в 1748 г., Л., 1925; Комков Г. Д., Левшин Б. В., Семёнов Л. К., Академия наук СССР. 1724—1974. Краткий исторический очерк, М., 1974; История Академии наук СССР, т. 1—2, М.—Л., 1958—64; Академия наук Армянской ССР за 25 лет, Ер., 1968; Академия наук Латвийской ССР, Рига, 1974; Академия наук Литовской ССР.(Краткий обзор развития и наиболее важных достижений), Вильнюс, 1974; Новосибирский научный центр, Новосиб., 1962; Исследования по теоретической и прикладной неорганической химии, М., 1971; Институт органической химии им. Н. Д. Зелинского, 1934—1974, М., 1974; Научно-исследовательский Физико-химический институт им. Л. Я. Карпова, М., 1968; Пятый Международный конгресс по катализу, Новосиб., 1973; Радиевый институт имени В. Г. Хлопина, Л., 1972; Джуа М., История химии, пер. с итал., М., 1975; Научно-исследовательские организации в области химии США, Англии, Италии, ФРГ, Франции и Японии. Справочник, М., 1971. *В. А. Волков.*

ХИМИ́ЧЕСКИЕ ИСТО́ЧНИКИ ТО́КА, устройства, вырабатывающие электрич. энергию за счёт прямого преобразования хим. энергии окислительно-восстановит. реакций. Первые Х. и. т. созданы в 19 в. (*Вольтов столб*, 1800; элемент Даниела — Якоби, 1836; *Лекланше элемент*, 1865, и др.). До 60-х гг. 19 в. Х. и. т. были единств. источниками электроэнергии для питания электрич. приборов и для лабораторных исследований. Основу Х. и. т. составляют два электрода (один — содержащий окислитель, другой — восстановитель), контактирующие с электролитом. Между электродами устанавливается разность потенциалов — *электродвижущая сила* (эдс), соответствующая свободной энергии окислительно-восстановит. реакции. Действие Х. и. т. основано на протекании при замкнутой внеш. цепи пространственно разделённых процессов: на отрицат. электроде восстановитель окисляется, образующиеся свободные электроны переходят по внеш. цепи (создавая разрядный ток) к положит. электроду, где участвуют в реакции восстановления окислителя.

В зависимости от эксплуатац. особенностей и от электрохимич. системы (совокупности реагентов и электролита) Х. и. т. делятся на гальванич. элементы (обычно наз. просто элементами), к-рые, как правило, после израсходования реагентов (после разрядки) становятся неработоспособными, и *аккумуляторы*, в к-рых реагенты регенерируются при зарядке — пропускании тока от внеш. источника (см. *Зарядное устройство*). Такое деление условно, т. к. нек-рые элементы могут быть частично заряжены. К важным и перспективным Х. и. т. относятся *топливные элементы* (*электрохи-*

Характеристики химических источников тока

Тип источника тока	Состояние разработки*	Электрохимическая система	Разрядное напряжение, *в*	Удельная энергия, *вт·ч/кг*	Удельная мощность, *вт/кг*		Другие показатели
					номинальная	максимальная	
Гальванические элементы							Сохранность, годы
Марганцевые солевые	А	$(+)\ MnO_2 \mid NH_4Cl,\ ZnCl_2 \mid Zn\ (-)$	1,5—1,0	20—60	2—5	20	1—3
Марганцевые щелочные	А	$(+)\ MnO_2 \mid KOH \mid Nn\ (-)$	1,5—1,1	60—90	5	20	1—3
Ртутно-цинковые	А	$(+)\ HgO \mid KOH \mid Zn$	1,3—1,1	110—120	2—5	10	3—5
Литиевые неводные	Б	$(+)\ (C) \mid SOCl_2,\ LiAlCl_4 \mid Li\ (-)$	3,2—2,6	300—450	10—20	50	1—5
Аккумуляторы							Срок службы, циклы
Свинцовые кислотные	А	$(+)\ PbO_2 \mid H_2SO_4 \mid Pb\ (-)$	2,0—1,8	25—40	4	100	300
Кадмиево- и железо-никелевые щелочные	А	$(+)\ NiOOH \mid KOH \mid Cd,\ Fe\ (-)$	1,3—1,0	25—35	4	100	2000
Серебряно-цинковые	А	$(+)\ Ag_2O,\ AgO \mid KOH \mid Zn\ (-)$	1,7—1,4	100—120	10—30	600	100
Никель-цинковые	Б	$(+)\ NiOOH \mid KOH \mid Zn\ (-)$	1,6—1,4	60	5—10	200	100—300
Никель-водородные	Б	$(+)\ NiOOH \mid KOH \mid H_2\ (Ni)\ (-)$	1,3—1,1	60	10	40	1000
Цинк-воздушные	В	$(+)\ O_2\ (C) \mid KOH \mid Zn\ (-)$	1,2—1,0	100	5	20	(100)
Серно-натриевые	В	$(+)\ SNaO \cdot 9Al_2O_3 \mid Na\ (-)$	2,0—1,8	200	50	200	(1000)
Топливные элементы							Ресурс работы, *ч*
Водородно-кислородные	Б	$(+)\ O_2\ (C,\ Ag) \mid KOH \mid H_2\ (Ni)\ (-)$	0,9—0,8	—	—	30—60	1000—5000
Гидразино-кислородные	Б	$(+)\ O_2\ (C,\ Ag) \mid KOH \mid N_2H_4\ (Ni)\ (-)$	0,9—0,8	—	—	30—60	1000—2000

* А — серийное произ-во, Б — опытное произ-во, В — в стадии разработки (характеристики ожидаемые).

Примечание. Характеристики (особенно удельная мощность) ориентировочные, так как данные разных фирм и разных авторов не совпадают.

мические генераторы), способные длительно непрерывно работать за счёт постоянного подвода к электродам новых порций реагентов и отвода продуктов реакции. Конструкция *резервных химических источников тока* позволяет сохранять их в неактивном состоянии 10—15 лет (см. также *Источники тока*).

С нач. 20 в. произ-во Х. и. т. непрерывно расширяется в связи с развитием автомоб. транспорта, электротехники, растущим использованием радиоэлектронной и др. аппаратуры с автономным питанием. Пром-сть выпускает Х. и. т., в к-рых преим. используются окислители PbO_2, NiOOH, MnO_2 и др., восстановителями служат Pb, Cd, Zn и др. металлы, а электролитами — водные растворы щелочей, кислот или солей (см., напр., *Свинцовый аккумулятор*).

Осн. характеристики ряда Х. и. т. приведены в табл. Лучшие характеристики имеют разрабатываемые Х. и. т. на основе более активных электрохимич. систем. Так, в неводных электролитах (органич. растворителях, расплавах солей или твёрдых соединениях с ионной проводимостью) в качестве восстановителей можно применять щелочные металлы (см. также *Расплавные источники тока*). Топливные элементы позволяют использовать энергоёмкие жидкие или газообразные реагенты.

Лит.: Дасоян М. А., Химические источники тока, 2 изд., Л., 1969; Романов В. В., Хашев Ю. М., Химические источники тока, М., 1968; Орлов В. А., Малогабаритные источники тока, 2 изд., М., 1970; Вайнел Д. В., Аккумуляторные батареи, пер. с англ., 4 изд., М. — Л., 1960; The Primary Battery, ed. G. W. Heise, N. C. Cahoon, v. 1, N. Y. — L., 1971.

В. С. Багоцкий.

ХИМИ́ЧЕСКИЕ КОНГРЕ́ССЫ международные. Первый Международный химич. конгресс состоялся 3—5 сент. 1860 в Карлсруэ. Он был созван по инициативе 47 крупнейших химиков Европы: Р. В. *Бунзена*, Ш. А. *Вюрца*, Ж. *Дюма*, С. *Канниццаро*, Ф. А. *Кекуле*, Ж. Ш. Г. *Мариньяка*, Э.*Мичерлиха* и др. В их числе были рус. учёные Н. Н. *Бекетов*, Н. Н. *Зинин*, Н. Н. *Соколов*, Ю. Ф. *Фрицше* и др. Конгресс, по замыслу его организаторов, был призван устранить существовавшие разноречия в толковании понятий «атом», «молекула», «эквивалент», крайне затруднявшие использование публикуемой информации и преподавание химии. По докладу С. Канниццаро конгресс дал чёткие и правильные определения этим понятиям. Как одно из следствий этого в физике и химии стал широко применяться *Авогадро закон*, в частности для установления молекулярных масс. Конгресс имел решающее значение для утверждения атомно-молекулярной теории в химии. В нём приняло участие 127 химиков. Рус. делегация (7 чел.) включала А. П. *Бородина*, Н. Н. Зинина, Д. И. *Менделеева*, Л. Н. *Шишкова* (один из секретарей конгресса) и др.

В 1894 в Брюсселе состоялся 1-й конгресс по прикладной химии; затем эти конгрессы проводились регулярно — 2-й конгресс проходил в Париже (1896), 3-й — в Вене (1898), 4-й — в Париже (1900), 5-й — в Берлине (1903), 6-й — в Риме (1906), 7-й — в Лондоне (1909), 8-й — в Вашингтоне и Нью-Йорке (1912). 9-й конгресс должен был состояться в авг. 1915 в Петербурге. Подготовка к нему велась под рук. П. И. *Вальдена*, В. Н. *Ипатьева* и Д. П. *Коновалова*. Однако 1-я мировая война 1914—18 помешала его созыву.

В 1920 в Париже представители хим. обществ ряда стран основали *Международный союз теоретической и прикладной химии* (ИЮПАК). Одна из задач ИЮПАК — проведение междунар. конгрессов по теоретич. и прикладной химии. До 1939 проведены 9-й (Люцерн, 1936) и 10-й (Рим, 1938) конгрессы. Регулярно Х. к. стали проводиться только после 2-й мировой войны 1939—45. 11-й конгресс состоялся в Лондоне (1947), 12—25-й — проводились в Нью-Йорке (1951), Стокгольме (1953), Цюрихе (1955), Лисабоне (1956), Париже (1956), Мюнхене (1959), Монреале (1961), Лондоне (1963), Москве (1965), Праге (1967), Сиднее (1969), Бостоне (1971), Гамбурге (1973), Иерусалиме (1975). Тематика конгрессов ИЮПАК отражает тенденции развития хим. науки. Нек-рые из конгрессов были посвящены гл. обр. отдельным новым областям химии, на других рассматривались самые различные хим. проблемы.

Об интересе к Х. к. и об их роли свидетельствует, напр., большое число читаемых на них докладов (366 на 15-м, 488 на 17-м, 501 на 18-м, 620 на 20-м, 647 на 23-м). Весьма представительным был, в частности, 20-й конгресс (Москва, 1965, ок. 3500 делегатов из 38 стран), обсуждавший вопросы, к-рые на предыдущих Х. к. либо вообще не рассматривались, либо рассматривались, но недостаточно подробно. Так, на 20-м конгрессе, в соответствии с программой, работали секции: по поверхностным явлениям и дисперсным системам, по радиационной, космич., неорганич., аналитич. химии и по теоретич. основам химич. технологии, а также симпозиум по низкотемпературной плазме. Из 620 докладов св. 200 было прочитано сов. учёными. На 26-м конгрессе (Токио, 1977) было 3250 участников из 54 стран. Работали 4 секции (по физич., аналитич., органич. химии и химии высокомолекулярных соединений) и симпозиумы по проблемам, связанным с охраной окружающей среды, новыми источниками энергии и сырья, изучением веществ и процессов, используемых в медицинской и пищевой промышленности и с. х-ве.

Наряду с Х. к. по теоретич. и прикладной химии, организуемыми ИЮПАК, проводятся многие специализированные Х. к., а также весьма представительные и играющие важную роль конференции и симпозиумы по различным вопросам хим. науки, организуемые как ИЮПАК, так и др. международными, региональными и нац. научными союзами, ассоциациями и об-вами. В работе специализированных Х. к., конференций и симпозиумов принимают участие ведущие учёные мн. стран, в т. ч. СССР и др. социалистич. стран.

С разной периодичностью проводятся Х. к. по аналитич. химии, биофизике, биохимии, химии пестицидов, защите растений, по клинич. химии, химиотерапии, фармакологии, химии гетероциклич. соединений, по катализу, поверхностно-активным веществам, полярографии, по хим. технологии, пром. химии, пром. сточным водам, коррозии металлов, химии цемента, минеральным удобрениям, использованию пластмасс в с. х-ве и др.

Междунар. конференции периодически проводятся по физич. химии, калориметрии и термодинамике, по хим. термодинамике, по фотопроводимости, применению физико-химич. методов в хим. анализе, по экстракции растворителями, по неводным растворителям, термич. анализу, по химии координационных соединений, росту кристаллов, твёрдым соединениям переходных элементов, по углероду, металлоорганич. химии, физ. органич. химии, по спектроскопии, масс-спектрометрии, электрофотографии, по керамике, резинам, пластмассам, по хим. загрязнению среды и экологии человека и мн. др.

Периодически организуются междунар. симпозиумы по аналитич. химии, микрохимич. методам анализа, ядерному магнитному резонансу, по газовой кинетике, свободным радикалам, реакционной способности твёрдых веществ, неводной электрохимии, плазмохимии, радиационной химии, хроматографии, конформационному анализу, по химии соединений щелочных металлов, бора, фосфора, фтора, по химии природных соединений, по химии кремнийорганич. соединений, по органич. синтезу, по синтетич. методам в ряду алициклич., непредельных, циклич. соединений, по химии углеводов, мед. химии, фармацевтич. химии, микробиологич. технологии, по химии высокомолекулярных соединений, химии древесины, по опреснению воды, по хим. аспектам загрязнения воздуха; по химическому контролю окружающей среды, по химии пестицидов и т. д.

Из региональных мероприятий следует отметить: Европейские конгрессы по молекулярной спектроскопии, по коррозии, конференции по кинетике элементарных хим. реакций, использованию ЭВМ в хим. технологии, Австралийскую конференцию по спектроскопии, Американский конгресс по хим. технологии, Латиноамериканские химич. и физиологич. конгрессы, Скандинавский конгресс по хим. технологии, Канадский симпозиум по химии древесины, а также многочисленные конференции учёных из стран — членов СЭВ.

Н. С. Торочешников, З. Е. Самойлова.

ХИМИ́ЧЕСКИЕ МОНОПО́ЛИИ, группа компаний Зап. Европы, США и Японии, господствующих в хим. пром-сти капиталистич. стран. 15 из них входили (1974) в число 100 самых крупных (оборот более 3 млрд. долл.) пром. *монополий капиталистических*.

Х. м. выделяются динамичностью своего развития: за 1960—74 объём продаж 15 крупнейших из них увеличился в 7 раз, уступив по темпам роста только *нефтяным монополиям* и опережая монополии автомобильные, металлургические, пищевые и электротехнические. В 1960 имелось 3 Х. м. с оборотом более 1 млрд. долл., в 1970 — 20, в 1974 — 30. В 1974 оборот 15 крупнейших из них превысил общую стоимость пром. продукции таких индустриально развитых стран, как Франция и Италия.

Возникновение первых Х. м. связано с коммерч. использованием открытий, сделанных европ. химиками в 19 в. (красители, сода, взрывчатые вещества).

Крупные вложения Х. м. в науч. исследования в условиях научно-технич. революции способствовали появлению открытий, оказавших влияние на развитие всего мирового х-ва, особенно способов произ-ва из нефти и газа *пластических масс*, *каучука синтетического*, *волокон синтетических*.

Высокий научно-технич. потенциал — одна из наиболее характерных особенностей Х. м. (см. в табл.). Вложения в науч. исследования (в среднем 4—5% суммы годового оборота, а в нек-рых произ-вах — 8—15%), концентрация патентов и лицензий — осн. метод борьбы Х. м. за господство на мировом рынке. Номенклатура продукции исчисляется тысячами наименований и, как правило, универсальна. Систематич. выпуск новых продуктов (ассортимент обновляется в среднем на 5% в год) обеспечивает Х. м. высокую конкурентоспособность в борьбе за рынки сбыта. 2—3 группы профилирующих химикатов (производятся обычно на базе собств. технологии и служат осн. источником сверхприбыли) определяют лицо данной Х. м. и занимают обычно до 50% в общем объёме выпускаемой продукции.

Показатели финансово-экономического потенциала ведущих химических монополий (1974), млн. долл.

	Продажи	Активы	Собственный капитал	Затраты на научные исследования	Чистая прибыль	Число занятых, тыс. чел.
«БАСФ» (ФРГ)	8497	6075	1897	232	201	111
«Хёхст» (ФРГ)	7821	7795	1680	308	205	179
«Импириал кемикал индастрис» (Великобритания)	6912	7428	3144	204	568	201
«Дюпон» (США)	6910	5980	3753	344	404	137
«Байер» (ФРГ)	6301	6801	1415	310	189	135
«Монтэдисон» (Италия)	6190	6865	778	87	174	153
«Юнион карбайд» (США)	5320	4883	2505	94	530	110
«Доу кемикал» (США)	4938	5114	1973	149	558	53
«Рон-Пуленк» (Франция)	4234	5487	1869	163	180	119
«АКЗО» (Нидерланды)	4010	3898	1296	134	142	105
«Мицубиси кемикал» (Япония)	3563	3638	1755	322	...	53
«Монсанто компани» (США)	3498	2938	1767	126	323	61

В производств. базе Х. м. осн. место принадлежит нефтехимич. комбинатам, способным осуществить в крупных масштабах комплексную переработку сырой нефти. Это связано с погоней за макс. прибылью в условиях, когда превращение нефти и газа в осн. виды хим. сырья вызвало резкое повышение минимальных пороговых мощностей производств. агрегатов.

Для Х. м. характерна интенсивная терр. концентрация. Напр., в р-нах роттердамского и антверпенского портов в 1970 было сосредоточено ок. 350 нефтехимич., нефтеперерабатывающих предприятий США, Великобритании, ФРГ, Франции, Бельгии и Нидерландов.

В 1-й пол. 70-х гг. доля продаж на внеш. рынках в общем объёме продаж Х. м. составляла у Х. м. США 10—30%, Зап. Европы 60—90%. Продажи зарубежных филиалов у большинства Х. м. превышают экспорт с территории нац. рынков.

После 2-й мировой войны 1939—45 осн. направление экспансии Х. м. — индустриальные страны. В экспорте преобладают химикаты высокой степени обработки.

Существенная доля продукции Х. м. производится по заказам воен. ведомств. В большинстве стран Зап. Европы и в США ведущие Х. м. проводят операции по добыче урановой руды и получению ядерных материалов.

До 2-й мировой войны самой большой Х. м. мира был герм. концерн *«И. Г. Фарбениндустри»*. В послевоен. годы лидерство на мировом рынке хим. товаров принадлежало Х. м. США (во главе с «Дюпон»), превосходившим Х. м. Зап. Европы по объёму выпускаемой продукции, уровню технич. вооружённости, масштабам и темпам накопления капитала. Однако в 1973 монополия «Дюпон» была вытеснена с 1-го на 4-е место, уступив свои позиции зап.-герм. Х. м. «БАСФ» и «Хёхст», а также английской «ИКИ». Количество Х. м. США в десятке крупнейших уменьшилось с 6 до 3: их места были заняты Х. м. Франции и Нидерландов. Вплотную к группе крупнейших подошли Х. м. Японии.

Зап.-герм. Х. м. «БАСФ», «Хёхст» и «Байер», лидирующие на мировом рынке хим. товаров, выросли из небольших компаний по произ-ву красителей, образовавшихся в 60-х гг. 19 в. К нач. 20 в. вошли в число крупнейших в мире. В 1925 объединили свои активы в концерн «И. Г. Фарбениндустри». После расчленения концерна в результате декартелизации функционировали самостоятельно как «Фарбверке Хёхст», «Фарбенфабрикен Байер», «Бадише анилин- унд зода фабрик А. Г.». Впоследствии переименованы в «БАСФ А. Г.», «Хёхст А. Г.» и «Байер А. Г.». Каждая из них превзошла довоен. концерн по объёму выпускаемой продукции и др. показателям. Вместе взятые эти монополии дают более 40% продукции хим. пром-сти ФРГ и более $^1/_2$ её экспорта. Номенклатура их продукции включает ок. 20 тыс. наименований: от базисных химикатов до сложнейших продуктов совр. органич. синтеза. Количество осн. производств. предприятий составляет более 160, в т. ч. 84 — за границей.

«БАСФ», «Хёхст» и «Байер» — крупнейшие в мире поставщики хим. средств ведения войны, важный элемент воен.-пром. комплекса ФРГ. Наряду с выпуском традиц. химикатов воен. назначения они участвуют через свои зарубежные филиалы в получении ядерных материалов. Им принадлежат, в частности, открытия: полиэтилен низкого давления, сверхтвёрдые пластмассы, полиэфирные волокна. Общее число занятых в н.-и. аппарате этих Х. м. в 1975 составляло 31 тыс. чел. «БАСФ», «Хёхст» и «Байер» осуществляют активную внеш. экспансию. Доля продукции, реализуемой на внеш. рынках, составляла в 1975: у «Байер» 68%, «Хёхст» 67 % и «БАСФ» 50%. Соотношение между экспортом продукции с терр. ФРГ и продажами зарубежных производств. предприятий растёт в пользу последних и в 1975 составляло соответственно 66%, 50% и 44%. Осн. часть экспортных поставок приходится на индустриальные страны Зап. Европы, США и Канаду (1975): «БАСФ» 69%, «Хёхст» 50%, «Байер» 74%. Их дочерние предприятия и филиалы расположены в 60 странах. «БАСФ», «Хёхст» и «Байер» тесно связаны с крупнейшими банками ФРГ: Немецким, Дрезденским, Коммерческим.

«Импириал кемикал индастрис» («ИКИ») — самая крупная в Великобритании и 3-я в мире (1974) Х. м. Создана в 1926. Один из крупнейших в мире поставщиков пластмасс, синтетич. волокон, удобрений, красителей, медикаментов. Ассортимент продукции включает ок. 12 тыс. наименований, в т. ч. взрывчатые вещества, ядерные материалы и др. продукты воен. назначения. Производств. база — 100 з-дов на терр. Великобритании и ок. 80 за рубежом. Штат н.-и. аппарата насчитывает 11 тыс. чел. В числе науч. достижений — первый в мире полиэтилен высокого давления, процион овые красители, синтез метанола при низких давлениях, ряд мед. препаратов. Ок. 60% (1974) продукции поступает на внеш. рынки. Из них $^2/_3$ составляют продажи зарубежных предприятий, расположенных почти в 50 странах. Больше $^1/_2$ всех продаж на внеш. рынке поступает в промышленно развитые страны Зап. Европы и США. «ИКИ» тесно связана с крупнейшими банками Великобритании: «Нэшонал Вестминстер банк» и «Мидленд банк».

«Дюпон» — самая крупная в США и 4-я в мире (1974) Х. м. Осн. в 1802. Занимает 1-е место в мире по выпуску синтетич. волокон, один из ведущих продуцентов пластмасс, продуктов основной химии, красителей, пигментов, фототоваров. На долю «Дюпон» по ряду химикатов (нейлон, акриловые волокна, трихлорэтилен, фторсодержащие углероды) приходится более $^1/_2$ всего произ-ва США. Один из гл. поставщиков ядерных материалов Нац. управлению по атомной энергии США. Держит под своим контролем нац. произ-во тяжёлой воды. Делит с «Дженерал электрик» (электротехнич. монополией США) монополию на произ-во плутония в стране. Более 100 заводов расположено на терр. США, примерно столько же — за рубежом. В н.-и. аппарате занято ок. 5 тыс. дипломированных специалистов. Одно из открытий «Дюпон» — получение первого в мире синтетич. волокна — нейлон. Внеш. экспансия заметно активизируется. В 1956 в Великобритании была создана первая дочерняя компания «Дюпон» в Зап. Европе. В 1974 количество филиалов и дочерних компаний, производящих продукцию «Дюпон» за рубежом, составило 100 в 44, преим. промышленно развитых, странах. На внеш. рынки поступает 27% (1975) всего объёма реализуемой продукции, в т. ч. ок. 60% приходится на поставки зарубежных дочерних предприятий. «Дюпон» — составная часть финансово-олигархич. группы Дюпон.

«Юнион карбайд» занимает по объёму выпускаемой продукции 2-е место в США и 7-е — в мире (1974). Осн. в 1898. Один из крупнейших в мире поставщиков пластмасс и ферросплавов. Ведущий в США поставщик сырья для атомной пром-сти, лазеров, электронных компонентов и др. продукции воен. назначения (20% оборота). Ассортимент продукции насчитывает более 2 тыс. наиме-

нований, в т. ч. более 1 тыс. — пластмассы. Важную роль в произ-ве играют также плёночные материалы, карбид кальция, инертные газы, автомоб. косметика и др. продукты бытовой химии. По методу, разработанному фирмой, производится ок. 10% мирового капиталистич. произ-ва полиэтилена, в т. ч. $^{1}/_{3}$ его произ-ва в США. В среднем «Юнион карбайд» патентует ок. 300 изобретений в год. Производств. базу её составляют ок. 250 заводов, рудников и н.-и. центров на терр. США и примерно столько же в 42 др. странах. «Юнион карбайд» арендует гос. атомные реакторы, в обслуживании к-рых занято 15,8 тыс. чел. Более 30% продукции идёт на экспорт, в т. ч. 75% поставляется зарубежными филиалами фирмы. «Юнион карбайд» находится в сфере влияния одного из крупнейших банков США — «Мэнюфекчерерс Хановер траст».

«Д о у к е м и к а л» — по объёму реализуемой продукции 3-я в США и 8-я в мире (1974) Х. м. Осн. в 1897. Производит химикаты более 1 тыс. наименований. Один из крупнейших в мире поставщиков полистирола. Выпускает также др. полимеры, продукты основной и бытовой химии. Значит. место отводится выпуску продукции воен. назначения, в т. ч. плутония для ядерных боеголовок и др. ядерных материалов. «Доу кемикал» принадлежат 47 заводов в США и 83 в 29 зарубежных странах. Ок. $^{1}/_{2}$ продукции (47,3% в 1974) реализуется на внеш. рынках. Входит в сферу влияния финанс. группы Морганов.

«М о н т э д и с о н» — крупнейшая в Италии и 6-я в мире (1974) Х. м. На её долю приходится $^{1}/_{2}$ продукции хим. пром-сти страны (в т. ч. ок. 70% пластмасс) и ок. 10% хим. продукции стран ЕЭС, в т. ч. 11% произ-ва синтетич. волокон. Создана в 1966, когда при участии гос.-монополистич. кругов были объединены активы двух хим. монополий Италии — «Монтекатини» (осн. в 1888) и «Эдисон» (осн. в 1884). До 1971 именовалась «Монтекатини-Эдисон». В номенклатуре изделий представлены практически все осн. виды совр. хим. продукции. Наряду с химикатами, на долю к-рых приходится ок. 80% (1974) всего оборота, выпускает хим. оборудование, электронную технику, текст. товары, а также занимается розничной торговлей. Производств. база включает 151 завод в Италии (в т. ч. нефтехимич. комбинаты в Бриндизи и Порто-Маргера, перерабатывающие более 4 млн. *т* сырой нефти в год) и 27 заводов за границей с 15 тыс. занятых. Штат н.-и. работников Х. м. 7 тыс. чел. К числу науч. достижений принадлежат метод произ-ва связанного азота, получение первого в мире полипропилена. Во внеш. экспансии преобладает экспорт товаров и лицензий (капитал занимает незначит. место). Доля экспорта в общей сумме оборота, включая продажи зарубежных филиалов, составляла 32% (1974). «Монтэдисон» связан с крупнейшими банками страны: «Банка коммерчале итальяна», «Кредито итальяно», «Банка ди Рома» и ряда стран Зап. Европы. Контрольный пакет акций «Монтэдисон» принадлежит гос-ву.

«Р о н-П у л е н к» — первая по объёму выпускаемой продукции Х. м. Франции и 9-я в мире (1974). Выпускает ок. 80% национального, 33% — стран ЕЭС и 10% общего капиталистич. произ-ва синтетич. волокон. На долю «Рон-Пуленк» приходится 26% нац. произ-ва химикатов, в т. ч. 50% серной и азотной к-т, 40% удобрений, 45% поливинилхлорида, 30% полистирола, 15% медикаментов. В форме акц. компании существует с 1895. Совр. наименование носит с 1961, когда была преобразована в держательскую компанию. Под её контролем находится ок. 200 компаний, в т. ч. 92 зарубежные. Ядро монополии составляют две пром. компании — «Рон-Пуленк эндюстри» и «Рон-Пуленк текстиль». Ассортимент выпускаемой продукции насчитывает более 3 тыс. наименований, в т. ч. синтетич. волокна, пластмассы, плёночные материалы, олефины и полупродукты, медикаменты, удобрения. Выпускает редкоземельные металлы, изотопы и ядерные материалы. «Рон-Пуленк» принадлежат 69 заводов на терр. Франции и 30 — за границей. Штат науч. сотрудников составляет 6 тыс., не считая занятых в области прикладных исследований. По технологии, разработанной «Рон-Пуленк», выпускается более 10% всего производимого капиталистич. странами поливинилхлорида. В 1974 продажи продукции на внеш. рынках составили более $^{1}/_{2}$ общего объёма реализованной продукции (большая часть приходилась на зарубежные филиалы). Осн. направления внеш. экспансии — Зап. Европа (57% суммы экспорта) и США (7%). «Рон-Пуленк» входит в сферу влияния финанс. группы Жилле.

«А К З О» — первая в Нидерландах и 10-я в мире (1974) Х. м. Один из крупнейших на мировом рынке поставщиков синтетич. волокон. На её долю приходится 40% мирового произ-ва гормональных препаратов и др. медикаментов. Выросла из небольшого предприятия по производству искусств. шёлка (сокращённое наименование — «ЭНКА», осн. в 1911; с 1929 переименована в «АКЮ»). Под совр. наименованием существует с 1969, после объединения с голл. фирмой «КЗО». В 70-х гг. «АКЗО» расширила ассортимент выпускаемых полимерных материалов и начала произ-во продуктов основной химии, мед. препаратов, технич. тканей, косметики и др. товаров широкого потребления. Большинство продуктов «АКЗО» производится на базе собств. разработок. Штат науч. сотрудников ок. 6 тыс. чел. Ок. 90% продукции реализуется на внеш. рынках, из к-рых ок. 70% поставляют её зарубежные филиалы. «АКЗО» представляет собой держательскую компанию, под контролем к-рой находятся 220 фирм. Ядром группы является производств. отделение «Энка Гланцштофф», деятельность к-рого возглавляют фирмы: «Enka Glanzstoff B. V.» — на терр. Нидерландов и «Enka Glanzstoff A. G.» — на терр. ФРГ. «АКЗО» входит в сферу влияния голл. финанс. группы Флиссингенов.

И. И. Львовская.

ХИМИ́ЧЕСКИЕ НАУ́ЧНЫЕ О́БЩЕСТВА И СОЮЗЫ, добровольные объединения лиц, занимающихся науч. исследованиями в области химии и хим. технологии, преподающих эти науки, работающих на предприятиях хим. пром-сти и в заводских лабораториях, а также лиц, к-рые независимо от своей профессии содействуют прогрессу химии и интересуются её успехами. Х. н. о. и с. стали возникать только в 1-й пол. 19 в. под влиянием пром. революции. До этого взаимное общение химиков осуществлялось путём личных контактов, переписки, чтения докладов в академиях наук и науч. обществах естественнонаучного направления. Последние могут рассматриваться как предшественники отраслевых естественнонауч. обществ и союзов, в т. ч. и Х. н. о. и с. Были также неофиц. собрания химиков (напр., у А. Л. *Лавуазье* в 1770—90). Первым было физико-химич. об-во, основанное в 1807 (по др. данным, в 1805) К. Л. *Бертолле* и П. С. *Лапласом* в парижском предместье Аркёй. Оно насчитывало ок. 20 членов, среди к-рых были Ж. Б. *Био*, Ж. Л. *Гей-Люссак*, А. *Гумбольдт*, О. П. *Декандоль*, П. Л. *Дюлонг*, Э. Л. Малюс, С. Д. *Пуассон*, Л. Ж. *Тенар* и др. После реставрации Бурбонов об-во было закрыто как «очаг бонапартизма». Осн. принципы деятельности этого об-ва — всестороннее обсуждение науч. работ до их публикации, полная свобода выражения мнений, ответственность авторов за сообщаемые ими факты и выводы — остались руководящими для хим. об-в, возникших позже. Старейшие из хим. об-в: Лондонское (1841), Парижское (1857, с 1907 — Французское хим. общество), Немецкое (1867), Русское (1868; см. *Химическое общество* им. Д. И. Менделеева) и Американское (1876).

Хим. общества имеются почти во всех странах. Об-ва 45 стран входят (16 непосредственно, а остальные через нац. академии наук или высшие н.-и. советы) в *Международный союз теоретической и прикладной химии* (ИЮПАК). Помимо нац. Х. н. о. и с., существуют междунар. объединения химиков, призванные координировать исследования в определённых областях хим. науки. Многие из них входят в состав ИЮПАК в качестве ассоциированных орг-ций. К таким орг-циям относятся: Ассоциация химиков-аналитиков, Междунар. комитет по поверхностно-активным веществам, Междунар. ассоциация по развитию исследований и технологии в области высоких давлений, Междунар. ассоциация по геохимии и космохимии, Междунар. к-т по реологии, Междунар. федерация по клинич. химии, Междунар. об-во по магнитному резонансу, Междунар. об-во по электрохимии, Междунар. об-во по химии гетероциклич. соединений, Европейская фотохимич. ассоциация, Европейская федерация химиков-технологов, Федерация европейских хим. об-в.

Х. н. о. и с. издают журналы и сборники работ, проводят регулярные науч. совещания и сессии, созывают съезды химиков, *химические конгрессы* международные. *С. А. Погодин.*

ХИМИ́ЧЕСКИЕ ОСА́ДКИ, то же, что *хемогенные отложения.*

ХИМИ́ЧЕСКИЕ РЕА́КЦИИ, см. *Реакции химические.*

ХИМИ́ЧЕСКИЕ УРАВНЕ́НИЯ, см. *Уравнения химические.*

ХИМИ́ЧЕСКИЕ ФО́РМУЛЫ, см. *Формулы химические.*

ХИМИ́ЧЕСКИЕ ЭНЦИКЛОПЕ́ДИИ и **с л о в а р и,** научные справочные издания, содержащие расположенные в алфавитном (реже в систематическом) порядке осн. сведения по химии и хим. технологии. Х. э. подразделяются на общие (охватывающие все области химии) и специальные (посв. конкретной области химии). Во многих совр. Х. э. и словарях наряду со статьями об осн. хим. понятиях, свойствах веществ и хим. реакциях содержатся сведения о хим. лабо-

раторном оборудовании, номенклатуре хим. соединений, о т. н. «именных» реакциях, а также по отдельным вопросам смежных с химией наук (биологии, физики, медицины и др.). Крупные статьи обычно сопровождаются ссылками на важнейшие лит. источники; многотомные издания, как правило, снабжены алфавитными предметными указателями; в некоторых X. э. и словарях помещены краткие биографии учёных-химиков.

Предшественниками X. э. были нек-рые рукописи 1—4 вв., напр. *Плиния* Старшего, Болоса из Мендеса, *Зосимы* из Панополиса. Изложению химико-металлургич. знаний посв. последние главы «Книги семидесяти», приписываемой араб. алхимику *Джабиру ибн Хайяну*. Из др. соч. алхимиков заслуживают внимания «Книга тайн» и «Книга тайны тайн» *Рази*, который первым попытался классифицировать все известные к тому времени вещества, «Книга об алхимии» *Альберта Великого* и «Великий труд» Р. *Бэкона*. Большое значение для формирования X. э. имели труды В. *Бирингуччо* «О пиротехнике» (1540) и Г. *Агриколы* «О горном деле и металлургии» (1556).

Первые X. э. появились в 17—18 вв.; они представляли собой 1—2-томные издания, в к-рых материал располагался по алфавиту, напр. словари М. Руланда (Ruland M., «Lexicon Alchemiae», Francofurti, 1612), У. Джонсона (Johnson W., «Lexicon chymicum», v. 1—2, L., 1652—53), П. Ж. Макера (Macquer P. J., «Dictionnaire de chymie...», t. 1—2, P., 1766). Словарь Макера неоднократно переиздавался и переводился на др. языки, рус. переводы мн. статей с некоторыми изменениями опубликованы в 1788—90 в журн. Н. И. Новикова «Магазин натуральной истории, физики и химии...», ч. 1—10. В нач. 19 в. В. М. Севергин издал соч. Ш. Л. Каде (Ch. L. Cadet) «Словарь химический, содержащий в себе теорию и практику химии с приложением ее к естественной истории и искусствам, обработанный на российском языке трудами Василия Севергина» (ч. 1—4, СПБ, 1810—13). Во 2-й пол. 19 — нач. 20 вв. появились фундаментальные многотомные X. э., напр. Liebig J., Poggendorff J., Wöhler Fr., Handwörterbuch der reinen und angewandten. Chemie, Bd 1—9, Braunschweig, 1837—1864; Wurtz Ch. A., Dictionnaire de chimie pure et appliquée, t. 1—3 (avec 2 suppléments), P., 1868—1908; Ladenburg A., Handwörterbuch der Chemie, Bd 1—13, Breslau, 1882—95; Frémy E., Encyclopédie chimique, v. 1—94, P., 1882—99; Muspratt J. S., Theoretische, praktische und analytische Chemie in Anwendung auf Künste und Gewerbe, 4 Aufl., Bd 1—12, Braunschweig, 1888—1922.

Среди совр. X. э. наиболее известны: «Ullmanns Encyklopädie der technischen Chemie», 3 Aufl., Bd 1—19, Münch.—B., 1951—69, 4 Aufl., Bd 1—8, Münch.— B.—W., 1972—74; Thorpe J. F., Dictionary of applied chemistry, 4 ed., v. 1—12, L.—N. Y., 1937—56; Kirk R., Othmer D. (ed.), Encyclopedia of chemical technology, 2 ed., v. 1—22, L.—N. Y., 1963—70; «Краткая химическая энциклопедия», гл. ред. И. Л. Кнунянц, т. 1—5, М., 1961—67; «Encyclopedia of polymer science and technology. Plastics, resins, rubbers, fibers», ed. H. F. Mark, N. G. Gaylord, N. M. Bikales, 1—16, N. Y., 1964—72; «The International encyclopedia of physical chemistry and chemical physics», topics 1—21, ed. E. A. Guggenheim, Oxf. — [a. o.], 1963—75 (в этой энциклопедии каждой теме посв. неск. томов, написанных видными специалистами); Römpp H., Chemie Lexicon, 7 Aufl., Bd 1—5, Stuttg., 1973—75.

Среди совр. кратких X. э. и словарей представляют интерес следующие издания: по общей и неорганической химии — Albu C. D., Brezeanu M., Mică enciclopedie de chimie, Buc., 1974; «Brockhaus ABC Chemie», Bd 1—2, Lpz., 1971; Carraro F., Dicionário de quimica, Porto Alegre, 1970; «The condensed chemical dictionary», ed. A. Rose, E. Rose, 7 ed., N. Y., 1966; «New dictionary of chemistry», ed. L. Miall, 3 ed., L., 1961; Duval C., Duval R., Dolique R., Dictionnaire de la chimie et de ses applications, 2 ed., P., 1959; «The encyclopedia of chemistry», ed. C. A. Hampel, G. G. Hawley, 3 ed., N. Y., 1973; Giua M., Giua-Lollini C., Dizionario de chimica. Generale e industriale, 2 ed., v. 1—3, Torino, 1948—50; Kingzett's chemical encyclopaedia. A digest of chemistry and its industrial applications, ed. D. Hey, 9 ed., L., 1966; «Кратка химическа энциклопедия», ред. С. Гуцов и др., т. 1—2, София, 1971—72; «The Merck Index. An encyclopedia of chemicals and drugs», ed. P. Stecher, 8 ed., Rahway—N. Y., 1968; Sittig M., Inorganic chemical and metallurgical process encyclopedia, L., 1968; Van Nostrand's International encyclopedia of chemical science, N. Y.—[a. o.], 1964; «Неорганическая химия. Энциклопедия школьника», гл. ред. И. П. Алимарин, М., 1975; по физической химии — «The encyclopedia of electrochemistry», ed. C. Hampel, N. Y.— L., 1964; Clark G. L., The encyclopedia of x-rays and gamma-rays, N. Y., 1963; по химии полимеров — «Энциклопедия полимеров», гл. ред. В. А. Кабанов, т. 1—3, М., 1972—1977; «Characterization of polymers. Encyclopedia reprints», ed. N. Bikales, N. Y.—L., 1971; по аналитич. химии и лабораторной технике — «Encyclopedia of industrial chemical analysis», ed. F. D. Snell, C. L. Hilton, Z. S. Ettre, v. 1—20, N. Y., 1966—74; «The encyclopedia of microscopy», ed. G. Clark, N. Y.—L., 1961; «Encyclopedia of microscopy and microtechnique», ed. P. Gray, N. Y., 1973; Parr N. L., Laboratory Handbook, L., 1963; по прикладной химии и химической технологии — «Dictionary of chemistry and chemical technology». In six languages, ed. Z. Sobecka, Oxf.—Warsz., 1965; Stewart J., An encyclopedia of the chemical process industries, N. Y., 1956; «The encyclopedia of chemical process equipment», ed. W. J. Mead, N. Y., 1974.

Сведения по химии и хим. технологии включаются также в универсальные энциклопедии и *технические энциклопедии* и словари, напр. в *Большой советской энциклопедии* (3 изд.) более 4000 статей, посвящённых осн. вопросам теоретич. и прикладной химии.

Лит.: Терентьев А. П., Яновская Л. А., Химическая литература и пользование ею, 2 изд., М., 1967; Фигуровский Н. А., Очерк общей истории химии. От древнейших времён до начала XIX в., М., 1969; Джуа М., История химии, пер. с итал., 2 изд., М., 1975; Mellon M. G., Chemical publications, their nature and use, 4 ed., N. Y., 1965.

А. М. Дубинская, Э. Л. Призмент.

ХИМИ́ЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИА́Л (μ_i), термодинамич. функция, применяемая при описании состояния систем с переменным числом частиц. В случае системы, состоящей из i компонентов, Х. п. определяется как приращение *внутренней энергии* U системы при добавлении к системе бесконечно малого количества молей i-того компонента, отнесённое к этому количеству вещества, при постоянных объёме V, энтропии S и количествах молей каждого из остальных компонентов n_j ($j \neq i$). В общем случае Х. п. может быть определён как приращение любого из остальных *потенциалов термодинамических* системы при различных постоянных параметрах: *гиббсовой энергии* G — при постоянных давлении p, темп-ре T и n_j; *гельмгольцевой энергии* A — при постоянных V, T и n_j; *энтальпии* H — при постоянных S, p и n_j.

Таким образом:

$$\mu_i = \left(\frac{\partial U}{\partial n_i}\right)_{S,\,V,\,n_j} = \left(\frac{\partial G}{\partial n_i}\right)_{p,\,T,\,n_j} = \left(\frac{\partial A}{\partial n_i}\right)_{T,\,V,\,n_j} = \left(\frac{\partial H}{\partial n_i}\right)_{S,\,p,\,n_j} \quad (1)$$

Х. п. зависит как от концентрации данного компонента, так и от вида и концентрации др. компонентов системы (фазы). Только в простейшем случае — смеси идеальных газов — μ_i зависит лишь от концентрации рассматриваемого компонента и от темп-ры:

$$\mu_i = \mu_i^0 + RT \ln p_i, \quad (2)$$

где p_i — *парциальное давление* компонента i в смеси, R — *газовая постоянная*, μ_i^0 — значение μ_i при $p_i = 1$ *атм*. Для смеси неидеальных газов в равенстве (2) должна стоять *фугитивность* этого компонента. Х. п. характеризует способность рассматриваемого компонента к выходу из данной фазы (путём испарения, растворения, кристаллизации, хим. взаимодействия и т. д.). В многофазных (гетерогенных) системах переход данного компонента может происходить самопроизвольно только из фазы, в к-рой его Х. п. больше, в фазу, для к-рой его Х.п. меньше. Такой переход сопровождается уменьшением Х. п. этого компонента в 1-й фазе и увеличением во 2-й. В результате разность между Х. п. данного компонента в этих двух фазах уменьшается и при достижении равновесия Х. п. компонента становится одинаковым в обеих фазах. В любой равновесной гетерогенной системе Х. п. каждого компонента одинаков во всех фазах.

Если в различных фазах или в разных местах одной фазы Х. п. к.-л. компонента неодинаков, то в системе самопроизвольно (без затраты энергии извне) происходит перераспределение частиц, сопровождающееся выравниванием Х. п.

Из условий термодинамич. равновесия систем, в к-рых возможны хим. реакции, фазовые переходы и др. процессы перераспределения частиц, и уравнения, учитывающего баланс частиц, вытекают важнейшие термодинамич. соотношения: *действующих масс закон*, *фаз правило* Дж. У. *Гиббса*, основные законы разбавленных растворов (см. *Вант-Гоффа за-*

кон, *Рауля законы*, *Генри закон* и др.) и т. д.

Х. п. в качестве нормировочной постоянной входит в распределение Больцмана, а также в распределения по энергиям Бозе—Эйнштейна и Ферми—Дирака для частиц идеального газа (см. *Статистическая физика*). Х. п. вырожденного газа электронов (*ферми-газа*) тождественно совпадает с граничной *ферми энергией*.

Х. п. был введён Гиббсом, численно выражается в единицах энергии на единицу количества вещества (*дж/моль*) или на единицу массы (*дж/кг*).

Лит. см. при статьях *Термодинамика*, *Статистическая физика*. *И. А. Кузнецов.*

ХИМИ́ЧЕСКИЙ РАКЕ́ТНЫЙ ДВИГА́ТЕЛЬ, *ракетный двигатель*, у к-рого для создания тяги используется химическая энергия топлива. Основной вид ракетного двигателя. В Х. р. д. применяется жидкое, твёрдое и гибридное *ракетное топливо*; соответственно различают *жидкостные ракетные двигатели*, *твердотопливные ракетные двигатели* и ракетные двигатели гибридного топлива. Для вспомогат. систем космич. летат. аппаратов разработаны также Х. р. д., использующие пары жидкого ракетного топлива, газообразные продукты электролиза воды или газообразное монотопливо. Двигат. установки с Х. р. д. имеют тягу от долей *н* до десятков *Мн* и удельный импульс до 5 *кн·сек/кг* (экспериментальный Х. р. д. на топливе фтор—литий — водород). При создании топлив на основе свободных атомов и радикалов либо возбуждённых атомов и молекул ожидается увеличение удельного импульса Х. р. д. до 10—20 *кн·сек/кг*.

ХИМИ́ЧЕСКИХ ВОЛО́КОН МОНОПО́ЛИИ капиталистических стран. Группа монополий, господствующая на капиталистич. рынке хим. волокон. В большинстве это мощные междунар. хим. концерны, выпускающие волокна наряду с др. хим. продуктами (см. табл.).

В сер. 1972 на долю 11 компаний приходилось примерно 60% всех мощностей по произ-ву хим. волокон в капиталистич. странах. Св. 10% их было сосредоточено на предприятиях крупнейшего концерна «Дюпон», производств. мощности к-рого оценивались в 1135 тыс. *т* в год. Мощности 2-го крупнейшего производителя хим. волокон — концерна «АКЗО» на сер. 1972 оценивались в 200 тыс. *т* целлюлозных и 580 тыс. *т* синтетич. волокон в год (ок. 7% мощностей по выпуску хим. волокон в капиталистич. странах). Корпорация «Кортолдс», специализировавшаяся на выработке целлюлозных волокон, в кон. 60-х гг. начала усиленно развивать произ-во синтетич. волокон. В 1972 её мощности составляли 500 тыс. *т* волокон, в т. ч. 170 тыс. *т* синтетических. Годовые мощности примерно в 500 тыс. *т* имели также компании «Монтэдисон», «Рон-Пуленк» и «Селаниз».

В ряде стран пром-сть хим. волокон практически подчинена 1—2 монополиям. В Великобритании на долю «ИКИ» и «Кортолдс» приходится ок. 80% мощностей по произ-ву хим. волокон в стране; в ФРГ 70% выработки волокон сосредоточено у компаний «АКЗО» (через фирму «Энка гланцштофф») и «Хёхст»; хим. концерны «Рон-Пуленк» во Франции и «Монтэдисон» в Италии фактически контролируют произ-во и сбыт волокон в этих странах. В США ок. 80% производств. мощностей принадлежит 8 компаниям, из

Крупнейшие монополии по производству химических волокон в капиталистических странах (1974)

	Общий оборот по продаже, млн. долл.	Доля волокон в общем обороте по продаже, %[1]
«Хёхст» (ФРГ)	7821	13
«Импириал кемикал индастрис» («ИКИ», Великобритания)	6912	9
«Дюпон» (США)	6910	35
«Монтэдисон» (Италия)	6190	13
«Рон-Пуленк» (Франция)	4234	33
«АКЗО» (Нидерланды)	4010	47
«Монсанто компани» (США)	3498	22
«Кортолдс» (Великобритания)[2]	2684	85
«Селаниз» (США)	1928	58
«Торэй индастрис» (Япония)[2]	1434	88
«Тэйдзин» (Япония)[3]	1080	90

[1] Включая другие текстильные товары. Оценка. [2] Финансовый год, окончившийся 31 марта 1975. [3] Финансовый год, окончившийся 30 сентября 1974.

к-рых самые крупные — «Дюпон», «Селаниз», «Монсанто». Особенно велика роль монополий на рынках отд. видов хим. волокон. В частности, в Великобритании произ-во целлюлозных волокон полностью монополизировано «Кортолдс», а на рынке полиамидных и полиэфирных волокон господствует концерн «ИКИ».

Под влиянием бурного роста произ-ва и обострения конкуренции в нач. 70-х гг. в пром-сти хим. волокон усилился процесс концентрации произ-ва, возросло число слияний, увеличилась интеграция с текст. пром-стью. Последнее особенно характерно для компаний «ИКИ» и «Кортолдс», скупивших значит. часть текст. предприятий страны.

Перепроизводство и кризис сбыта хим. волокон, охвативший эту отрасль в 1970—1971 и в 1974—75, усилили стремление монополий к диверсификации производств. программ, к снижению издержек путём организации полного цикла произ-ва — от сырья до готовых текст. изделий. Вместе с тем одной из форм расширения рынков сбыта стало создание монополиями филиалов и дочерних компаний в др. странах. Конкурируя с монополиями США, стремящимися расширить сферу влияния на рынках стран Зап. Европы, зап.-европ. компании создают предприятия в США. В нач. 70-х гг. Х. в. м. расширили деятельность по стр-ву предприятий в развивающихся странах. В 1975 концерн «Дюпон» имел предприятия по выпуску хим. волокон в 10, «АКЗО» — в 13, «Кортолдс» — в 8, «ИКИ» — в 9 развитых капиталистич. и развивающихся странах.

Высокая монополизация позволяет крупнейшим корпорациям заключать картельные соглашения, предусматривающие раздел сфер влияния и поддерживание определ. уровня цен. Однако это не снимает конкурентной борьбы между монополиями, к-рая носит острый характер, особенно в периоды кризисного состояния экономики капиталистич. стран. См. также *Химические монополии*.

В. Н. Терёшина.

ХИМИ́ЧЕСКОГО СТРОЕ́НИЯ ТЕО́РИЯ, теория, описывающая строение органич. соединений, т. е. последовательность (порядок) расположения атомов и связей в молекуле, взаимное влияние атомов, а также связь строения с физ. и хим. свойствами веществ.

Впервые осн. положения Х. с. т. были высказаны А. М. *Бутлеровым* в докладе «О химическом строении веществ» (съезд немецких естествоиспытателей, г. Шпейер, 1861); он писал: «Исходя от мысли, что каждый химический атом, входящий в состав тела, принимает участие в образовании этого последнего и действует здесь определенным количеством принадлежащей ему химической силы (сродства), я называю химическим строением распределение действия этой силы, вследствие которого химические атомы, посредственно или непосредственно влияя друг на друга, соединяются в химическую частицу» (Избр. работы по органической химии, 1951, с. 71—72). Впоследствии эти положения были развиты им в ряде статей и кн. «Введение к полному изучению органической химии» (Казань, 1864—66; нем. издание: Лейпциг, 1867—1868) — первом руководстве по органич. химии, в к-ром весь материал систематизирован с позиций Х. с. т. Созданию Х. с. т. предшествовали установление таких важных понятий, как атом и молекула (1-й Междунар. конгресс химиков, Карлсруэ, 1860), а также постулирование Ф. А. *Кекуле* и А. С. Купером четырёхвалентности углерода (1857—58). Графич. формулы органич. соединений, близкие формулам, вытекающим из Х. с. т., были предложены в 1858 Купером (см. *Органическая химия*).

Осн. положения Х. с. т. заключаются в следующем: а) в органич. молекулах атомы соединяются между собой в определённом порядке согласно их валентности, что определяет хим. строение молекул; б) хим. и физ. свойства органич. соединений зависят как от природы и числа входящих в их состав атомов, так и от хим. строения молекул; в) для каждой эмпирич. формулы можно вывести определённое число теоретически возможных структур (изомеров); г) каждое органич. соединение имеет одну формулу хим. строения, к-рая даёт представление о свойствах этого соединения; д) в молекулах существует взаимное влияние атомов как связанных, так и непосредственно не связанных друг с другом. Последнее положение теории было развито учеником Бутлерова В. В. *Марковниковым* (см. *Марковникова правило*) и в дальнейшем—многими другими учёными.

Х. с. т. позволила объяснить остававшиеся непонятными для химиков того времени известные случаи *изомерии* (положения и скелета). Оправдалось предвидение Бутлерова (1863) о возможности определения пространственного расположения атомов в молекуле. В 1874 Я. *Вант-Гофф* и независимо от него франц. химик Ж. Ле Бель высказали идею о том, что четыре валентности углерода имеют чёткую пространств. ориентацию и направлены к вершинам тетраэдра, в центре к-рого находится атом углерода. Это положение об определённой пространств. ориентации хим. связей легло в основу нового раздела органич. химии — *стереохимии*. Оно позволило объяснить ряд уже известных к тому времени случаев геометрической

и гл. обр. оптич. изомерии, а также явление, получившее в дальнейшем назв. *таутомерии* (Бутлеров, 1862; нем. химик К. Лаар, 1885).

Правильность своей теории Бутлеров подтвердил синтезом ряда органич. соединений. Х. с. т. обладала огромной предсказат. способностью в направлении синтеза органич. соединений и установлении строения уже известных веществ. Поэтому теория Бутлерова способствовала бурному развитию хим. науки, в т. ч. синтетич. органич. химии, и хим. пром-сти.

Дальнейшее развитие Х. с. т. обогатило органич. химию новыми представлениями, напр. о циклич. строении *бензола* (Кекуле, 1865) и осцилляции (перемещении) двойных связей в его молекуле (1872) (это представление сыграло очень большую роль в химии ароматич. и гетероциклич. соединений), об особых свойствах соединений с сопряжёнными связями (теория парциальных валентностей, Ф. К. И. *Тиле*, 1899) и др. Развитие стереохимии привело к созданию теории напряжения (А. *Байер*, 1885), объясняющей различную устойчивость циклов в зависимости от их размера, и в дальнейшем—к *конформационному анализу* (нем. химики Г. Заксе, 1890, и Э. Мор, 1918). Осн. положения Х. с. т. получили подтверждение при изучении органич. соединений химическими, физическими и расчётными методами.

Фундаментальное значение в Х. с. т. имеют представления о взаимном влиянии атомов в молекулах органич. соединений. Однако Х. с. т. не могла объяснить природу этого влияния, его внутренний механизм. Это стало возможным благодаря успехам физики, позволившим раскрыть сущность понятий «валентность» и «хим. связь». С нач. 20 в. возникают электронные представления в органич. химии (см. *Электронные теории в органической химии*), в основе к-рых лежат электронные трактовки природы ионов (Дж. Дж. *Томсон*), ионной связи (В. *Коссель*) и ковалентной связи (нем. физик И. Штарк, Г. Н. *Льюис*). Электронные представления позволили объяснить причину взаимного влияния атомов (статич. и динамич. смещением электронной плотности в молекуле) и предсказывать направленность реакций в зависимости от хим. строения реагентов. С кон. 20-х гг. 20 в. хим. связь стали трактовать с позиций *квантовой химии*.

Теория Бутлерова лежит в основе номенклатуры и систематики органич. соединений (см. *Номенклатура химическая*), а применение его структурных формул помогает как определению путей синтеза новых веществ, так и установлению строения сложных (в т. ч. и природных) соединений.

Лит.: Бутлеров А. М., Соч., т. 1—3, М., 1953—1958; Марковников В. В., Избр. труды, М., 1955; Столетие теории химического строения. Сб. статей, М., 1961; Быков Г. В., История классической теории химического строения, М., 1960; его же, История электронных теорий органической химии, М., 1963; Жданов Ю. А., Теория строения органических соединений, М., 1971; Реутов О. А., Теоретические основы органической химии, [2 изд.], М., 1964; Татевский В. М., Классическая теория строения молекул и квантовая механика, М., 1973.

ХИМИ́ЧЕСКОЕ ВЫВЕ́ТРИВАНИЕ, процесс изменения хим. состава горных пород под действием различных поверхностных агентов (воды, кислорода воздуха, организмов) с образованием минералов, более стойких в условиях земной поверхности. См. *Выветривание*.

ХИМИ́ЧЕСКОЕ И НЕФТЯНО́Е МАШИНОСТРОЕ́НИЕ, отрасль *машиностроения*, изготавливающая технологич. оборудование, а также комплектные технологич. линии и установки для химич., нефтехимич., нефтяной и газовой пром-сти. Возникла в кон. 19 в. Получила широкое развитие в 60—70-х гг. 20 в. во мн. странах в связи с ускоренным развитием химической, нефте- и газодобывающей, нефтеперерабатывающей, нефтехимической и нек-рых других отраслей пром-сти. Быстрое развитие этих отраслей обусловили интенсивный приток в них капитальных вложений, массовое обновление и улучшение структуры производств. фондов, резкое повышение удельного веса расходов на машины и оборудование.

Качеств. изменения в химии и нефтехимии вызвали переход к использованию в произ-ве органических и нек-рых неорганич. продуктов прогрессивных видов сырья — нефти и продуктов её переработки, попутного и природного газа. Это привело к значит. увеличению единичных мощностей технологич. оборудования (агрегатов, установок и др.). Возрос спрос на крупные машины и аппараты, что привело к расширению произ-ва крупногабаритной хим. и нефтяной аппаратуры.

В России произ-во химич. и нефтяного оборудования началось на рубеже 19 и 20 вв. на Украине (для сахарной пром-сти) и в Азербайджане (для добычи нефти). На полукустарных предприятиях изготавливались простейшие механич. устройства. В СССР Х. и н. м. получило значит. развитие. На его базе был создан ряд предприятий химич. и нефтехимич. пром-сти, но до сер. 60-х гг. оно было рассредоточено по различным отраслям машиностроения. В 1965 Х. и н. м. выделилось в самостоят. отрасль пром-сти, на к-рую возложены разработка, изготовление и поставка оборудования для химич., нефтеперерабатывающей, нефтехимич., нефтедобывающей, газовой, микробиологич. и целлюлозно-бумажной пром-сти, а также для чёрной и цветной металлургии, энергетики, судостроения, пищ. пром-сти и др. За 1966—76 Х. и н. м. превратилось в одну из ведущих отраслей сов. машиностроения. Крупнейшие з-ды: Уралхиммаш (Свердловск), Дзержинскхиммаш (Горьк. обл.), Пензхиммаш, машиностроительный з-д им. Фрунзе (Сумы), «Большевик» (Киев), волгоградский з-д нефтяного машиностроения им. Г. К. Петрова, петрозаводский «Тяжбуммаш». Большинство з-дов Х. и н. м. полностью или частично реконструировано и технически перевооружено, построен ряд новых цехов и предприятий, оснащённых совр. техникой. Созданы спец. мощности для изготовления крупногабаритного оборудования. Одновременно расширена и укреплена научно-исследовательская и опытно-экспериментальная база.

Совр. Х. и н. м. включает ряд подотраслей, к-рые разрабатывают и выпускают специализированную продукцию (химич., полимерное, нефтепромысловое, бумагоделательное оборудование, оборудование для нефтеперерабатывающей пром-сти) и оборудование общепром. применения (компрессоры и холодильные установки, насосы различных типов, воздухоразделит. техника, газоочистное оборудование и трубопроводная арматура). За 1966—76 общий объём произ-ва продукции химич. машиностроения возрос в 2,8 раза, в т. ч. выпуск химич. оборудования — в 2,3, бумагоделательного — в 3,7, нефтепромыслового — в 2,2, холодильных установок — в 3,1 раза. Увеличился также выпуск нефтеаппаратуры, компрессоров, насосов, кислородных установок и др. изделий. За эти годы создано св. 3 тыс. образцов новых типов машин, аппаратов и приборов, в т. ч. многие крупные комплексы совр. оборудования. Пром. предприятиями освоено произ-во более 2,7 тыс. наименований нового оборудования и приборов. Существенно расширены диапазоны параметров (давление, температура и др.) изготавливаемого оборудования, повышены его производительность, антикоррозионная стойкость и надёжность в работе. Выпускаются сложные технологич. линии и установки для химич. и нефтехимич. пром-сти: по произ-ву аммиака, аммиачной селитры, аммофоса, нитроаммофоски, по первичной и вторичной переработке нефти, каталитич. крекингу и риформингу, получению этилена и полиэтилена, белково-витаминных концентратов, формованию и вулканизации шин и др. Для этих линий и установок разработаны и изготавливаются новые виды оборудования, характеризующиеся высокими эксплуатац. показателями, в т. ч. автоматизиров. фильтр-прессы ФПАКМ, лицензии на к-рые приобрели фирмы ряда капиталистич. стран, более совершенная теплообменная аппаратура, стальные эмалированные реакторы и ёмкости, сосуды из рулонированной стали, центрифуги, сепараторы и т. д.

Для нефте- и газодобывающей промышленности выпускается оборудование для совместно-раздельной эксплуатации нескольких нефтяных пластов одной скважиной, самоходные агрегаты для капитального ремонта нефтяных скважин, газоперекачивающие агрегаты с газотурбинным двигателем, очистные и изолировочные машины для магистральных газопроводов и т. д.

Налажен выпуск бумаго- и картоноделательных машин, отличающихся высоким технич. уровнем, мощных насосов для магистральных каналов и оросит. систем, новых кислородных установок, абсорбционных холодильных машин и др. видов оборудования.

Созданы и выпускаются технологич. линии, установки и отдельные виды оборудования укрупнённой единичной мощности. За 1971—75 единичные мощности многих выпускаемых комплексов оборудования увеличились в 2—3, а в ряде случаев в 4—5 раз. Так, годовая производительность линий по произ-ву аммиака возросла со 100 тыс. *т* до 400—450 тыс. *т*, аммофоса — со 150 тыс. *т* до 540 тыс. *т*, аммиачной селитры — с 200 тыс. *т* до 450—500 тыс. *т*, нитрофоски — со 100 тыс. *т* до 300 тыс. *т*, нитроаммофоски —со 100 тыс. *т* до 540 тыс. *т*. Единичные мощности установок по переработке нефти возросли в 2 раза, машин по выработке газетной бумаги — в 3 раза, установок по произ-ву этилена и полиэтилена — в 5 раз и т. д. Увеличение единичных мощностей оборудования обеспечивает уменьшение удельных затрат, повышение производительности труда и снижение себестоимости выпускаемой продукции в отраслях и на предприятиях, использующих это оборудование.

С 60-х гг. началась поставка оборудования комплектными технологич. линиями и установками максимальной заводской готовности с осуществлением шефмонтажа на строит. площадках. Комплектные поставки крупных комплексов оборудования способствуют сокращению сроков его монтажа на стройплощадках, быстрейшему вводу новых объектов и повышению эффективности капиталовложений. За 1971—75 объём комплектных поставок оборудования Х. и н. м. увеличился в 2 раза и составил св. 1 млрд. руб., что позволило ускорить наращивание мощностей в химии, нефтехимии и др. отраслях пром-сти.

Предприятия и орг-ции Х. и н. м. СССР проектируют, изготавливают и поставляют оборудование для быстро развивающейся пром-сти минеральных удобрений. Произ-во такого оборудования за 1971—75 возросло почти в 4 раза. Гл. место в поставках этого оборудования занимают комплектные технологич. линии, на базе к-рых создаются высокоэффективные крупнотоннажные произ-ва минеральных удобрений и сырья для них.

Благодаря повышению технич. уровня оборудования и росту его выпуска увеличивается экспорт продукции Х. и н. м. Общий объём экспортных поставок в 1971—75 возрос на 40%. За рубеж поставлялось оборудование более чем 250 объектам, в т. ч. з-дам по производству изопренового каучука и циклогексанона в Румынии, з-дам термич. фосфорной к-ты в ЧССР, глинозёмному з-ду «Бирач» в Югославии, атомной электростанции Ловиса в Финляндии, нефтеперерабатывающему з-ду во Франции и т. д. СССР выступал в качестве генерального поставщика оборудования для ряда объектов, строящихся и реконструируемых за границей при его технич. содействии, в т. ч. для газоперерабатывающих з-дов в Венгрии, з-да химич. волокна в КНДР, машиностроит. з-да «Планта механика» на Кубе, воздухоразделительных установок на комбинате «Лёйнаверке» в ГДР, кислородных цехов на металлургич. комбинате в Румынии и хим. комбинате в г. Пулавы в Польше, дренажных и ирригац. станций в Ираке и др.

В 60—70-х гг. Х. и н. м. заняло важное место и в пром-сти др. социалистич. стран. Наибольшее развитие оно получило в ГДР, ЧССР и Румынии; растёт его значение также в Венгрии, Польше и Болгарии.

В странах — членах СЭВ Х. и н. м. развивается в соответствии с Комплексной программой социалистич. экономич. интеграции (1971), предусматривающей координацию нар.-хоз. планов, взаимовыгодную специализацию и кооперирование этих стран в разработке и производстве определённых видов оборудования. На многосторонней основе выполняются, напр., проектирование и изготовление комплектных технологич. линий для получения фосфорной, азотной и серной к-т, установок для бурения скважин различного назначения, оборудования для переработки пластмасс, произ-ва бумаги и др.

Между странами — членами СЭВ получило широкое распространение также двустороннее научно-технич. и производственное сотрудничество в области Х. и н. м. Машиностроителями СССР и ЧССР ведутся совместная разработка и изготовление оборудования для крупнотоннажных произ-в аммиака, этилена и синтетич. каучука. В содружестве специалистов СССР и ГДР разработан технологич. процесс и создано оборудование крупнотоннажной установки для получения полиэтилена методом высокого давления («Полимир-50») и т. д.

Научно-технич. и производств. сотрудничество обеспечивает социалистич. странам ускорение развития Х. и н. м. и увеличение взаимных поставок его продукции. Так, в 1976—80 объём этих поставок между СССР и другими странами — членами СЭВ возрастёт против 1971—75 в 2,5 раза.

В капиталистич. странах Х. и н. м. сосредоточено в основном в небольшой группе промышленно развитых стран: США, ФРГ, Японии, Великобритании, Франции и Италии. Доля каждой из этих стран в общем объёме выпускаемого ими оборудования для хим. пром-сти и смежных с ней отраслей составляла (в %):

	1970	1974
США	48,4	52,5
ФРГ	13,2	11,6
Япония	13,1	12,4
Великобритания	12,5	10,0
Франция	7,0	7,5
Италия	5,8	6,0

Крупнейший производитель химического и сопутствующих ему видов оборудования в капиталистич. мире — США. В 1974 объём произ-ва оборудования для химической и смежных с ней отраслей пром-сти достиг здесь 2800 млн. долл. В Зап. Европе ведущий производитель хим. оборудования — ФРГ, к-рая в 1974 выпустила оборудования для химической и смежных с ней отраслей пром-сти на 620 млн. долл. Широкое развитие получило Х. и н. м. в Японии, где в 1974 произведено такого оборудования на 660 млн. долл. Во Франции в 1974 было произведено оборудования для химической и смежных с ней отраслей на 400 млн. долл.

Лит.: Палтерович Д. М., Развитие химического машиностроения в СССР и основных капиталистических странах. (1958—1964 гг.), М., 1965; Брехов К. И., Химическое и нефтяное машиностроение в восьмой пятилетке, М., 1971; Экономика химического машиностроения, М., 1971; Касаткин А. Г., Основные процессы и аппараты химической технологии, М., 1973.

Ф. М. Морозов.

ХИМИ́ЧЕСКОЕ И ХИ́МИКО-ТЕХНОЛОГИ́ЧЕСКОЕ ОБРАЗОВА́НИЕ, система овладения в уч. заведениях знаниями по *химии* и *химической технологии*, способами применения их к решению инженерно-технологич. и исследовательских задач. Подразделяется на общее хим. образование, обеспечивающее овладение знаниями основ хим. науки, и спец. Х. и х.-т. о., вооружающее знаниями химии и хим. технологии, необходимыми специалистам высшей и ср. квалификации для производств. деятельности, н.-и. и преподавательской работы как в области химии, так и в связанных с ней отраслях науки и техники. Общее хим. образование даётся в средней общеобразоват. школе, средних проф.-технич. и средних спец. учебных заведениях. Спец. Х. и х.-т. о. приобретается в различных высших и средних спец. уч. заведениях (ун-тах, ин-тах, техникумах, уч-щах). Его задачи, объём и содержание зависят от профиля подготовки в них специалистов (хим., горная, пищевая, фармацевтич., металлургич. пром-сть, с. х-во, медицина, теплоэнергетика и т. д.). Содержание Х. и х.-т. о. изменяется в зависимости от развития химии и требований произ-ва.

Общее химическое образование. В дореволюц. России общее хим. образование получило развитие преим. со 2-й пол. 19 в., когда в *реальных училищах* (до 1872 — реальные гимназии) химия стала преподаваться как самостоятельный уч. предмет. В общегимназич. курсе сведения по химии сообщались лишь в связи с изучением естествознания и физики; с конца 19 в. стали даваться учащимся ср. технических (механич., хим., горнозаводских, с.-х.) уч-щ и нек-рых других средних спец. уч. заведений.

После Окт. революции 1917 химия преподаётся во всех общеобразоват. школах и ср. спец. уч. заведениях, она стала одним из средств *политехнического образования*, связи обучения с социалистич. произ-вом. За годы Сов. власти уч. программы по химии в школе [7—10 (11)-е классы] неоднократно перестраивались с учётом важнейших достижений хим. науки, требований социалистич. произ-ва и научно-технич. революции. В них получили отражение основы неорганич. [7—9 (10)-е классы] и органич. [10 (11)-е классы] химии, введены обязат. лабораторные эксперименты, различные практич. занятия, экскурсии на произ-во и в науч. лаборатории. В создание сов. школьных учебников и развитие методики преподавания химии большой вклад внесли В. Н. Верховский, П. А. Глориозов, Я. Л. Гольдфарб, Д. М. Кирюшкин, В. В. Левченко, А. Д. Смирнов, Л. М. Сморгонский, В. В. Фельдт, Ю. В. Ходаков, Л. А. Цветков, С. Г. Шаповаленко, Д. А. Эпштейн и др.

В технич. ср. спец. учебных заведениях нехимич. профиля и мед. уч-щах даётся, в зависимости от направления подготовки специалистов, больший (по сравнению со ср. общеобразоват. школой) объём знаний по отд. разделам и темам курса химии. Ср. уч. заведения хим. профиля работают по особым уч. программам изучаемых в них хим. дисциплин.

В зарубежных социалистич. странах общее хим. образование развивается на единых с СССР научно-методологич. и организационно-пед. основах. В капиталистич. странах оно даётся в различных ср. уч. заведениях внутри одного уч. заведения в разном объёме в зависимости от принятой *фуркации*. Основат. изучение химии как самостоятельного предмета ведётся лишь на академич. и естественно-математич. профилях и отделениях (США, Великобритания, Франция, Япония и др.), в естественно-математич. гимназиях (ФРГ), открывающих путь в ун-ты или технич. высшие уч. заведения.

Специальное химическое и химико-технологическое образование. С кон. 17 в. на филос. ф-тах зап.-европ. ун-тов началось преподавание химии. В России она впервые стала изучаться в *Академическом университете* по инициативе М. В. Ломоносова, с 1748 читавшего курс физ. химии, сопровождавшийся опытами. Практич. занятия студентов велись в н.-и. хим. лабораториях. С 1755 по его предложению преподавание физ. химии вводилось на мед. ф-те Моск. ун-та как имеющее важнейшее значение для аптекарского дела.

С нач. 19 в. химия изучается на отделениях физ. и матем. наук филос. ф-тов и на мед. ф-тах ун-тов. Первые в России

инженеры-химики подготовлены Петерб. практич. технологич. ин-том (осн. в 1828, с 1862 высшее уч. заведение, ныне *Ленинградский технологический институт* им. Ленсовета) — единственным до кон. 19 в. высшим уч. заведением России, имевшим самостоятельный хим. ф-т. С 1863 на физико-матем. ф-тах ун-тов создаются кафедры технич. и агрономич. химии. Со 2-й пол. 19 в. содержание спец. Х. и х.-т. о. расширяется, приобретает ясно выраженную проф. направленность на подготовку исследователей в области химии и смежных с ней наук, инженеров-химиков, преподавателей высших и ср. уч. заведений.

Сформировавшаяся в 19 в. русская хим. школа получает мировое признание. Н. Н. Зинин, А. А. Воскресенский, А. М. Бутлеров, Д. И. Менделеев, В. В. Марковников, А. М. Зайцев, Д. П. Коновалов, Н. С. Курнаков, Н. А. Меншуткин, Н. Д. Зелинский и др. стали основоположниками новых направлений в химии и хим. технологии, в развитии Х. и х.-т. о. В кон. 19 в. хим. ф-ты для подготовки инженеров-химиков открылись также в 6 технич. вузах: Киевском, Варшавском и Рижском политехнич. ин-тах, Харьковском практич. технологическом и Томском технологич. ин-тах, Моск. технич. уч-ще (ныне *Московское высшее техническое училище* им. Н. Э. Баумана).

После Окт. революции 1917 развитие социалистич. произ-ва потребовало расширения сферы практич. приложения химии, повышения роли спец. Х. и х.-т. о., поднятия уровня подготовки как исследователей и преподавателей, так и инженеров-химиков. В нач. 1920-х гг. организуются самостоятельные хим. отделения в составе физико-матем. ф-тов ун-тов. На этих отделениях введены специализации по неорганич., физич., органич., аналитич. химии, биохимии и агрохимии. В 1920 создан *Московский химико-технологический институт* им. Д. И. Менделеева. С 1929 на базе хим. отделений в ун-тах открываются самостоятельные хим. ф-ты для подготовки специалистов для н.-и. учреждений и лабораторий хим. произ-в, создаются новые *химико-технологические институты*.

С сер. 1950-х гг. в химии и хим. технологии создаются тончайшие методы исследования различных веществ, производятся новые материалы — хим. волокна, пластмассы, ситаллы, полупроводники, новые физиологически активные вещества и лекарств. препараты, хим. удобрения и инсектофунгициды. Химия проникла во все отрасли науки и нар. х-ва. Хим. образование поэтому стало составной частью подготовки специалистов в политехнич., индустриальных, металлургич., энергетич., электротехнич., машино- и приборостроительных, геологич., горных, нефтяных, с.-х., лесотехнич., мед., вет., пищевой, лёгкой пром-сти и др. высших и средних спец. уч. заведениях.

Специалистов для науч. и пед. деятельности готовят гл. обр. хим. ф-ты ун-тов и пед. ин-ты (105 из 188), а также ф-ты химико-биологические, биолого-химические, естествознания и др. В 1977 из 65 ун-тов СССР самостоятельные химич. ф-ты имеются в 38, химико-биологические и биолого-химические в 16, в 4 ун-тах специализация по химии ведётся на ф-тах естеств. наук, в Тартуском ун-те — на физико-химич. ф-те, в Туркменском — на биолого-географическом. Инженеров химиков-технологов для химической и смежных с ней отраслей пром-сти (угле-, лесо-, нефтехимич., пищевой, фармацевтич. и др.) готовят в технологич. и химико-технологич. ин-тах (17 в 1977) и на химико-технологич. ф-тах и отделениях др. высших технических учебных заведений. В состав спец. Х. и х.-т. о. во всех вузах вошло изучение высшей математики и физики. Овладение философско-методологич. дисциплинами, введёнными в высших уч. заведениях, создало фундамент для материалистич. подхода в понимании мира.

Подготовка специалистов-химиков в сов. ун-тах длится 5 лет (на вечерних и заочных отделениях — до 6). Здесь изучаются спец. курсы неорганич., органич., аналитич., физич., коллоидной химии, кристаллохимии, общей хим. технологии, химии высокомолекулярных соединений. Свыше половины уч. времени по спец. дисциплинам занимает работа студентов в лабораториях. Студенты проходят произв. практику (28 *нед*) на предприятиях, в н.-и. учреждениях и лабораториях.

Подготовка специалистов по химии и химич. технологии и преподавателей для высших уч. заведений продолжается в *аспирантуре*. Наиболее крупными центрами подготовки специалистов-химиков, кроме ун-тов, являются ин-ты: Моск. химико-технологический им. Д. И. Менделеева, Ленингр. технологический им. Ленсовета, Моск. ин-т тонкой хим. технологии им. М. В. Ломоносова, Белорусский технологический им. С. М. Кирова, Воронежский технологический, Днепропетровский химико-технологический им. Ф. Э. Дзержинского, Ивановский химико-технологический, Казанский химико-технологический им. С. М. Кирова, Казахский химико-технологический и др.

Специалисты-химики (техники-технологи) готовятся также в средних спец. уч. заведениях — в хим. и химико-технологич. техникумах, расположенных, как правило, в центрах хим. пром-сти, при крупных хим. комбинатах. В 1977 св. 120 таких уч. заведений готовили техников св. 30 хим. и химико-технологич. специальностей (хим. технология нефти, газа, угля, стекла и изделий из него, технология хим. волокон и др.). Окончившие эти уч. заведения используются на хим. произ-вах в качестве мастеров, бригадиров, лаборантов, аппаратчиков и др. Химико-технологич. проф.-технич. уч-ща удовлетворяют потребность в квалифицированных рабочих для различных отраслей хим. пром-сти.

Совершенствование структуры и содержания Х. и х.-т. о. связано с науч. и пед. деятельностью многих сов. учёных — А. Е. Арбузова, Б. А. Арбузова, А. Н. Баха, С. И. Вольфковича, Н. Д. Зелинского, И. А. Каблукова, В. А. Каргина, И. Л. Кнунянца, Д. П. Коновалова, С. В. Лебедева, С. С. Намёткина, Б. В. Некрасова, А. Н. Несмеянова, А. Е. Порай-Кошица, А. Н. Реформатского, С. Н. Реформатского, Н. Н. Семёнова, Я. К. Сыркина, В. Е. Тищенко, А. Е. Фаворского и др. Новые достижения хим. наук освещаются в спец. *химических журналах*, помогающих в совершенствовании науч. уровня курсов химии и хим. технологии в высшей школе. Для учителей издаётся журн. «Химия в школе».

В других социалистич. странах подготовка специалистов с Х. и х.-т. о. осуществляется в ун-тах и специализированных вузах. Крупными центрами такого образования являются: в НРБ — Софийский ун-т, Софийский хим.-технологич. ин-т; в ВНР — Будапештский ун-т, Веспремский хим.-технологич. ин-т; в ГДР — Берлинский, Дрезденский технический, Ростокский ун-ты, Магдебургская высшая технич. школа; в ПНР — Варшавский, Лодзинский, Люблинский ун-ты, Варшавский политехнич. ин-т; в СРР — Бухарестский, Клужский ун-ты, Бухарестский, Ясский политехнич. ин-ты; в ЧССР — Пражский ун-т, Пражский хим.-технологич. ин-т, Пардубицкая высшая химико-технологич. школа; в СФРЮ—Загребский, Сараевский, Сплитский ун-ты и др.

В капиталистич. странах крупными центрами Х. и х.-т. о. являются: в Великобритании — Кембриджский, Оксфордский, Батский, Бирмингемский ун-ты, Манчестерский политехнич. ин-т; в Италии — Болонский, Миланский ун-ты; в США — Калифорнийский, Колумбийский, Мичиганский технологические ун-ты, Толедский ун-т, Калифорнийский, Массачусетсский технологич. ин-ты; во Франции — Гренобльский 1-й, Марсельский 1-й, Клермон-Ферранский, Компьенский технологический, Лионский 1-й, Монпельеский 2-й, Парижские 6-й и 7-й ун-ты, Лоранский, Тулузский политехнич. ин-ты; в ФРГ — Дортмундский, Ганноверский, Штутгартский ун-ты, Высшие технич. школы в Дармштадте и Карлсруэ; в Японии — Киотский, Окаямский, Осакский, Токийский ун-ты и др.

Лит.: Фигуровский Н. А., Быков Г. В., Комарова Т. А., Химия в Московском университете за 200 лет, М., 1955; История химических наук, М., 1958; Ременников Б. М., Ушаков Г. И., Университетское образование в СССР, М., 1960; Зиновьев С. И., Ременников Б. М., Высшие учебные заведения СССР, [М.], 1962; Парменов К. Я., Химия как учебный предмет в дореволюционной и советской школе, М., 1963; Преподавание химии по новой программе в средней школе. [Сб. ст.], М., 1974; Джуа М., История химии, пер. с итал., М., 1975.

С. В. Кафтанов.

ХИМИ́ЧЕСКОЕ ОБРАЗОВА́НИЕ, см. *Химическое и химико-технологическое образование.*

ХИМИ́ЧЕСКОЕ О́БЩЕСТВО имени Д. И. Менделеева Всесоюзное, научное общество. Находится в ведении Всесоюзного совета научно-технич. обществ (ВСНТО) при Всесоюзном центральном совете профессиональных союзов (ВЦСПС). Организовано в 1932 по постановлению VI Менделеевского съезда по общей и прикладной химии как добровольное объединение химиков — научных работников, инженеров, техников, преподавателей, рабочих— новаторов произ-ва вне зависимости от их ведомственной принадлежности. Х. о. — преемник Русского хим. об-ва (Р. х. о.), осн. при Петерб. ун-те в 1868 по решению собрания хим. отдела 1-го съезда русских естествоиспытателей и врачей и преобразованного в 1878 в Рус. физико-хим. об-во (Р. ф.-х. о.). Устав Р. х. о. был составлен при деятельном участии Д. И. *Менделеева* и Н. А. *Меншуткина*. Первым президентом Р. х. о. был избран Н. Н. *Зинин*; редактором «Журнала Русского химического общества» (переименованного в 1879 в «*Журнал Русского физико-химического общества*») с 1869 по 1900 был Н. А. Меншуткин. В период 1868—1917 об-во состояло в

основном из профессоров и преподавателей высших учебных заведений и очень немногих работников пром-сти (10—12%). Число членов об-ва в 1869 составляло 60 чел. (129 в 1879, 237 в 1889, 293 в 1899, 364 в 1909, 565 в 1917). Президентами об-ва были А. М. *Бутлеров* (1878—82), Д. И. Менделеев (1883—84, 1891—92, 1894) и др. крупнейшие учёные-химики. С науч. докладами в об-ве выступали Д. И. Менделеев, Н. А. Меншуткин, Д. П. *Коновалов*, М. Г. *Кучеров* и др.

После Великой Окт. социалистич. революции резко увеличилось число членов об-ва, изменились содержание, форма и объём его работы. Главным в его деятельности стало: привлечение химиков и др. специалистов, учащейся молодёжи и передовых рабочих к науч. и технич. творчеству, совершенствованию социалистич. производства; всемерное повышение квалификации работников науки и пром-сти; пропаганда успехов химии среди широких масс трудящихся. Для объединения и развития творческой инициативы и обществ. деятельности членов Х. о., для разработки актуальных комплексных научно-технич. вопросов, подготовки конференций, совещаний и др. мероприятий при центральном и местных правлениях об-ва работают научно-технич. и специализированные секции, комитеты, комиссии и бригады. Большую популярность приобрели обществ. ун-ты технич. прогресса, повышения науч. и технич. знаний членов Х. о. Совместно с АН СССР и др. организациями об-во проводит Менделеевские съезды по общей и прикладной химии. Таких съездов с 1907 (в Петербурге) по 1975 (в Алма-Ате) состоялось 11. С докладами на съездах выступали: А. Е. *Арбузов*, А. Н. *Бах*, Н. Д. *Зелинский*, Н. С. *Курнаков*, Л. Д. *Ландау*, Н. Н. *Семёнов*, А. Е. *Ферсман*, В. Г. *Хлопин* и др. сов. учёные, а также иностранные учёные *Ф. Жолио-Кюри*, Г. *Сиборг*, Р. *Робинсон*, С. *Хиншелвуд*, А. *Тодд* и др. Труды Менделеевских съездов публикуются в виде сборников. Х. о. созывает также тематич. конференции, симпозиумы, совещания, организует дискуссии, многие из к-рых устраиваются при участии др. заинтересованных науч. и хоз. учреждений.

Х. о. организует конкурсы науч. и производственно-технич. работ своих членов. С 1965 Президиум Х. о. вместе с Президиумом АН СССР присуждают по конкурсам золотую медаль им. Д. И. Менделеева за работы в области хим. наук и технологии, имеющие важное теоретич. или практическое значение. Президиум Х. о. совместно с отраслевыми мин-вами и профсоюзами ежегодно проводит смотры выполнения планов внедрения достижений науки и техники в нар. х-ве и мероприятий по повышению технич. уровня, качества и надёжности хим. продукции.

В 1976 в состав Х. о. входили 86 местных отделений (правлений) в республиках и крупных городах СССР. Х. о. насчитывает (1976) ок. 320 000 членов и свыше 140 000 юных химиков — учащихся средних школ.

Х. о. имеет свои печатные органы: «*Журнал Всесоюзного химического общества им. Д. И. Менделеева*» (6 номеров в год) и журн. «*Каучук и резина*» (издаваемый совм. с Мин-вом нефтехим. и нефтеперераб. пром-сти СССР).

Лит.: Козлов В. В., Очерки истории химических обществ СССР, М., 1958; его же, Всесоюзное химическое общество им. Д. И. Менделеева. 1868—1968, М., 1971; Всесоюзное химическое общество им. Д. И. Менделеева. Информация и обмен опытом, М., 1972. *В. В. Козлов.*

ХИМИ́ЧЕСКОЕ ОРУ́ЖИЕ, отравляющие вещества и средства их боевого применения (ракеты, арт. снаряды, мины, авиац. бомбы, хим. фугасы, ручные хим. гранаты, ядовито-дымные шашки). Поражающее действие Х. о. основано на токсичных свойствах хим. соединений, к-рые, находясь в парообразном, жидком или аэрозольном состоянии, могут проникать в организм через органы дыхания, кожные покровы, слизистые оболочки, пищевой тракт (см. *Отравляющие вещества*). Х. о.— оружие массового поражения. Оно предназначено для уничтожения живой силы; может быть использовано и для заражения местности, вооружения, боевой техники и различных тыловых объектов; обладает рядом боевых свойств, отличающих его от др. видов оружия. Отравляющие вещества (ОВ) способны распространяться в больших объёмах воздуха на значит. площадях, проникать в различные укрытия и сооружения, не оборудованные в противохим. отношении, а также в танки и др. боевые машины. ОВ сохраняют поражающее действие от неск. десятков минут (нестойкие ОВ) до неск. часов и суток (стойкие ОВ). Эффективность Х. о. в значит. степени зависит от метеорологич. условий и характера местности. Напр., при наличии ветра заражённый воздух может перемещаться на большие расстояния и поражать живую силу вне р-на непосредственного хим. нападения. К Х. о. можно также отнести хим. средства уничтожения растений — гербициды и дефолианты.

Впервые Х. о. (хлор) было применено во время 1-й мировой войны 1914—18 нем. войсками 22 апр. 1915 в р-не г. Ипр (Бельгия). В ходе войны ОВ широко использовали армии и др. гос-в. Применение Х. о. было запрещено *Женевским протоколом* (1925), к-рый ратифицировали (или присоединились к нему) многие гос-ва, в т. ч. и СССР. Однако нек-рые гос-ва нарушали этот протокол (напр., Италия использовала Х. о. в войне против Эфиопии в 1935—36). Во время 2-й мировой войны 1939—45 фаш. Германия широко развернула подготовку Х. о., ежегодная мощность её хим. пром-сти (к 1943) составляла 180 тыс. *т* ОВ. Однако, опасаясь ответного удара, она не решилась его применить. Сов. Союз всегда выступал решительным противником использования Х. о.

После войны, несмотря на запрещение Х. о., в капиталистич. странах были найдены высокотоксичные ОВ, во много раз превышающие по своей токсичности ОВ периода 1-й мировой войны. США применяли Х. о. во Вьетнаме.

В совр. вооруж. силах стран агрессивного блока НАТО Х. о. состоит на вооружении и постоянно совершенствуется. Нек-рые иностр. воен. теоретики считают, что Х. о. в отдельных случаях может быть более эффективным, чем ядерное, и имеет перед ним ряд преимуществ: оно способно поражать человека без уничтожения материальных ценностей, является оружием «низкой себестоимости».

Угроза применения Х. о. требует подготовки эффективных мер защиты войск и населения (см. *Защита от оружия массового поражения*, *Защитные сооружения гражданской обороны*).

Лит.: Степанов А. А., Отравляющие вещества, «Журнал Всесоюзного химического общества им. Д. И. Менделеева», М., 1968, т. 13, в. 6; У Тан, Химическое и бактериологическое (биологическое) оружие и последствия его возможного применения. [Доклад на XXIV сессии Генеральной Ассамблеи ООН], М., 1970; Ефимов П., Химическое оружие вооруженных сил США, «Зарубежное военное обозрение», 1976, № 1. См. также лит. при статье *Отравляющие вещества*. *А. Д. Москалев.*

ХИМИ́ЧЕСКОЕ СРОДСТВО́, термин, применяющийся для характеристики способности данных веществ к хим. взаимодействию между собой или для характеристики степени устойчивости получающегося при этом соединения к разложению на исходные вещества. В разное время Х. с. пытались оценивать по разным параметрам реакций. В середине 19 в. в качестве меры Х. с. начали использовать кол-во тепла, выделяющегося при реакции. Однако существование самопроизвольно протекающих эндотермич. реакций показало ограниченную применимость этого положения. Я. *Вант-Гофф*, исходя из второго закона термодинамики, доказал (1883), что направление самопроизвольной реакции определяется не тепловым её эффектом, а макс. полезной работой. При этом он вывел уравнение, количественно выражающее зависимость указанной величины от концентрации веществ, участвующих в реакции, и зависимость направления реакции от соотношения между этими концентрациями. В наст. время вместо макс. работы рассматривают изменения изобарно-изотермич. потенциала (*гиббсова энергия*) ΔG — для реакций, происходящих при постоянных темп-ре и давлении, или изменение изохорно-изотермич. потенциала (*гельмгольцева энергия*) ΔA — для реакций, происходящих при постоянных темп-ре и объёме. Понятие «Х. с.» при этом уже не применяется.

ХИ́МИЯ. Содержание:

I. Предмет и структура химии

Химия — одна из отраслей естествознания, предметом изучения к-рой являются хим. элементы (*атомы*), образуемые ими простые и сложные вещества (*молекулы*), их превращения и законы, к-рым подчиняются эти превращения. По определению Д. И. Менделеева (1871), «химию в современном ее состоянии можно... назвать учением об элементах». [Происхождение слова «химия» выяснено не окончательно. Мн. исследователи полагают, что оно происходит от старинного наименования Египта — Хемия (греч. Chēmía, встречается у Плутарха), к-рое производится от «хем» или «хаме»— чёрный и означает «наука чёрной земли» (Египта), «египетская наука».]

Совр. Х. тесно связана как с др. науками, так и со всеми отраслями нар. х-ва.

Качественная особенность хим. формы движения материи и её переходов в др. формы движения обусловливает разносторонность хим. науки и её связей с об-

ластями знания, изучающими и более низшие, и более высшие формы движения. Познание хим. формы движения материи обогащает общее учение о развитии природы, эволюции вещества во Вселенной, содействует становлению целостной материалистической картины мира. Соприкосновение Х. с др. науками порождает специфические области взаимного их проникновения. Так, области перехода между Х. и *физикой* представлены *физической химией* и *химической физикой*. Между Х. и *биологией*, Х. и *геологией* возникли особые пограничные области — *геохимия*, *биохимия*, *биогеохимия*, *молекулярная биология*. Важнейшие законы Х. формулируются на матем. языке, и теоретич. Х. не может развиваться без математики. Х. оказывала и оказывает влияние на развитие философии и сама испытывала и испытывает её влияние.

Исторически сложились два осн. раздела Х.: *неорганическая химия*, изучающая в первую очередь хим. элементы и образуемые ими простые и сложные вещества (кроме соединений углерода), и *органическая химия*, предметом изучения к-рой являются соединения углерода с др. элементами (органич. вещества). До кон. 18 в. термины «неорганич. Х.» и «органич. Х.» указывали лишь на то, из какого «царства» природы (минерального, растительного или животного) получались те или иные соединения. Начиная с 19 в. эти термины стали указывать на присутствие или отсутствие углерода в данном веществе. Затем они приобрели новое, более широкое значение. Неорганич. Х. соприкасается прежде всего с геохимией и далее с *минералогией* и геологией, т. е. с науками о неорганической природе. Органич. Х. представляет отрасль Х., к-рая изучает разнообразные соединения углерода вплоть до сложнейших биополимерных веществ; через органич. и *биоорганическую химию* Х. граничит с биохимией и далее с биологией, т. е. с совокупностью наук о живой природе. На стыке между неорганической и органической химией находится область *элементоорганических соединений*.

В Х. постепенно сформировались представления о структурных уровнях организации вещества. Усложнение вещества, начиная от низшего, атомарного, проходит ступени молекулярных, макромолекулярных, или высокомолекулярных, соединений (полимер), затем межмолекулярных (комплекс, клатрат, катенан), наконец, многообразных макроструктур (кристалл, мицелла) вплоть до неопределённых нестехиометрических образований. Постепенно сложились и обособились соответствующие дисциплины: Х. *комплексных соединений*, *полимеров*, *кристаллохимия*, учения о *дисперсных системах* и *поверхностных явлениях*, сплавах и др.

Изучение хим. объектов и явлений физ. методами, установление закономерностей хим. превращений, исходя из общих принципов физики, лежит в основе физ. химии. К этой области Х. относится ряд в значит. мере самостоят. дисциплин: *термодинамика химическая*, *кинетика химическая*, *электрохимия*, *коллоидная химия*, *квантовая химия* и учение о строении и свойствах молекул, ионов, радикалов, *радиационная химия*, *фотохимия*, учения о *катализе*, хим. равновесиях, растворах и др. Самостоят. характер приобрела *аналитическая химия*, методы к-рой широко применяются во всех областях Х. и хим. пром-сти. В областях практич. приложения Х. возникли такие науки и науч. дисциплины, как *химическая технология* с множеством её отраслей, *металлургия*, *агрохимия*, медицинская Х., судебная Х. и др.

II. Очерк исторического развития химии

Как область практич. деятельности Х. уходит корнями в глубокую древность (Египет, Индия, Китай и др. страны). Задолго до нашей эры человек познакомился с превращениями различных веществ и научился пользоваться ими для своих нужд. Одна из древнейших ветвей Х.— металлургия. За 4—3 тыс. лет до н.э. начали выплавлять медь из руд, а позже изготовлять сплав меди с оловом (*бронзу*). Во 2-м тысячелетии до н. э. научились получать из руд железо *сыродутным процессом*. За 1600 лет до н.э. начали применять для крашения тканей природную краску *индиго*, а несколько позже — *пурпур* и *ализарин*, а также приготовлять уксус, лекарства из растит. материалов и др. продукты, выработка к-рых связана с хим. процессами. К истокам Х. относятся альтернативные в то время атомистическое учение и учение об элементах-стихиях древней натурфилософии.

В 3—4 вв. н. э. в Александрии зародилась *алхимия*, признававшая возможным превращение с помощью т. н. философского камня неблагородных металлов в благородные — в золото и серебро. Главным в Х. этого периода было наблюдение отдельных свойств веществ и объяснение их с помощью субстанций (начал), якобы входящих в состав этих веществ.

Начиная с эпохи Возрождения в связи с развитием производства всё большее значение в алхимии стало приобретать производственное и вообще практическое направление: металлургия, стеклоделие, изготовление керамики и красок (труды В. *Бирингуччо*, Г. *Агриколы*, Б. *Палисси* и др.). Возникло особое мед. направление — *ятрохимия* (Т. *Парацельс*, Я. Б. ван *Гельмонт* и др.). Эти два направления характерны для этапа практич. Х. 16 — 1-й пол. 17 вв., к-рый непосредственно подвёл к созданию Х. как науки. В этот период были накоплены навыки экспериментальной работы и наблюдений в области Х., в частности разработаны и усовершенствованы конструкции печей и лабораторных приборов, методы очистки веществ (кристаллизация, перегонка и др.), получены новые хим. препараты. В нач. 2-й пол. 17 в. Р. *Бойль* доказал несостоятельность алхимических представлений, дал первое науч. определение понятия хим. элемента и тем самым впервые поднял Х. на уровень науки. Процесс превращения Х. в науку занял более ста лет и завершился открытиями А. Л. *Лавуазье*. Первая теория в Х.— теория флогистона (в её основе лежало признание особого гипотетич. начала горючести — *флогистона*), хотя и была ошибочной, тем не менее обобщила широкий круг фактов, касавшихся горения и обжига металлов. Со 2-й пол. 17 в. стал быстро развиваться хим. анализ, сначала — качественный (начиная с Бойля), а с сер. 18 в. — количественный (начиная с М. В. *Ломоносова* и Дж. *Блэка*).

В 1748 Ломоносов и позднее Лавуазье открыли закон сохранения веса (массы) веществ при химических реакциях. Созданием кислородной теории Лавуазье, по словам Ф. Энгельса, «...впервые поставил на ноги всю химию, которая в своей флогистонной форме стояла на голове» (Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., 2 изд., т. 24, с. 20). В кон. 18 в. Х. окончательно приобрела черты подлинной науки.

Х. 19 в. характеризуется развитием хим. атомистики (см. *Атомизм*). Атомное учение в 17—18 вв. разрабатывалось преим. с сугубо абстрактной, механистич. точки зрения. Но уже Ломоносов близко подошёл к приложению атомной гипотезы к задачам Х. Хим. атомистика родилась из слияния старой натурфилософской идеи об атомах с опытными аналитич. данными о хим. количеств. составе веществ. В течение первых двух третей 19 в. в Х. сформировались два фундаментальных её понятия — атомного веса (см. *Атомная масса*) и *валентности*, или «атомности»; позднее (1869) Менделеевым была раскрыта связь между ними. В 1803 Дж. *Дальтон* вывел из идей атомистики *кратных отношений закон*, а затем (1804) подтвердил его экспериментально. На этой основе он разработал представление об атомных весах и составил их первые таблицы, приняв за единицу соединительный вес («пай») водорода. Однако значения атомных весов элементов были ещё весьма неточны, отчасти из-за несовершенства измерит. приборов, отчасти потому, что ещё не было установлено правильное соотношение между понятиями атома и молекулы. Представление о молекуле и её отличии от атома выдвинули А. *Авогадро* (1811) и А. *Ампер* (1814), но оно тогда не было принято химиками. Й. Я. *Берцелиус* на большом экспериментальном материале подтвердил закон кратных отношений Дальтона, распространил его на органич. соединения, опубликовал (1814) таблицу более точных, чем у Дальтона, атомных весов 46 элементов и ввёл новые *знаки химические*. Опираясь на первые данные о существовании связи между электрич. и хим. процессами (см. *Электрохимия*), Берцелиус выдвинул «дуалистическую» теорию (1812—19), согласно к-рой хим. взаимодействия обусловлены действием электрич. сил, поскольку допускалось, что в каждом атоме, в любой атомной группировке имеются два электрич. полюса. Были сделаны попытки приложить эту теорию к органич. Х., а именно: к *радикалов теории*, согласно к-рой органич. соединения также состоят из двух частей, причём одна часть является радикалом — группой атомов, к-рая ведёт себя подобно отдельному атому и может без изменения переходить из одного хим. соединения в другое. На смену дуалистич. теории пришла унитарная (молекулярная) теория Ш. Ф. *Жерара* и, соответственно, на смену теории радикалов — *типов теория*. Теория типов отражала не строение вещества, а его хим. превращения, впервые указывая на реакционную активность т. н. функциональных групп молекулы. Поэтому у одного вещества могло быть несколько различных «типических» формул. Сами же органич. соединения рассматривались как продукты замещения атомов водорода др. атомами или группами атомов (остатками) в молекулах водорода, воды, хлористого водорода и аммиака. Теория типов, в особенности введённое Жераром представление о *гомологических рядах*,

сыграла положит. роль в классификации органич. веществ и их превращений.

В 1852 Э. *Франкленд*, изучая металлоорганич. соединения, заложил основы учения о валентности. Он показал, что атомы элементов обладают определённой «соединительной силой», удовлетворяясь одним и тем же числом присоединяющихся атомов». За единицу валентности была принята валентность водорода. Позднее Ф. А. *Кекуле* ввёл понятие о соединениях типа метана; из этого следовало, что атом углерода четырёхвалентен; он же высказал предположение (1858), что атомы углерода могут соединяться в цепи. В том же году А. *Купер* впервые составил графич. формулы органич. соединений, исходя из того, что атом углерода четырёхвалентен. Однако Кекуле не сумел ещё полностью преодолеть ограниченность «типических» воззрений. Это сделал А. М. *Бутлеров* (1861), создав *химического строения теорию*, согласно к-рой хим. свойства вещества определяются составом и строением молекул, а реакционная способность зависит от того, в какой последовательности атомы связаны в данной молекуле, а также от их взаимного влияния.

Первый международный конгресс химиков в Карлсруэ (1860) чётко разграничил понятия атома, молекулы, эквивалента; это способствовало дальнейшему развитию Х. В 1859—61 она обогатилась весьма совершенным методом *спектрального анализа*, благодаря чему удалось обнаружить присутствие нек-рых хим. элементов в составе небесных тел; была установлена связь между физикой (оптикой), астрономией и Х.

По мере открытия новых хим. элементов всё острее ощущалась необходимость их систематизации. В 1869 Д. И. *Менделеев* обнаружил их взаимную связь: он создал *периодическую систему элементов* и открыл лежащий в её основе закон (*периодический закон Менделеева*). Это открытие явилось теоретич. синтезом всего предшествующего развития Х.: Менделеев сопоставил физ. и хим. свойства всех известных тогда 63 хим. элементов с их атомными весами и раскрыл зависимость между двумя важнейшими количественно измеримыми свойствами атомов, на к-рых строилась вся Х.,— атомным весом и валентностью («формами соединений»).

На основе периодич. системы Менделеев исправил ранее принятые значения атомных весов многих элементов и предсказал ряд не открытых ещё элементов, подробно описав предполагаемые свойства трёх из них. Эти прогнозы, а вместе с ними и сам периодич. закон вскоре получили блестящее опытное подтверждение. В дальнейшем периодич. закон лёг в основу развития Х. и всего учения о веществе.

По мере прогресса физики и Х. устанавливались основные понятия и законы, к-рые, с одной стороны, поставили на более высокую ступень обе эти науки, а с другой — послужили основой для становления физ. химии, зарождение отдельных отраслей к-рой началось ещё в кон. 18 — 1-й пол. 19 вв. В исследовании общих закономерностей, управляющих хим. процессами, оказалась крайне заинтересованной и хим. пром-сть, достигшая значит. успехов к 80-м гг. 19 в.

Изучение тепловых эффектов хим. процессов получило прочную основу после открытия Г. И. *Гессом* (1840) основного теплового закона хим. процессов (см. *Гесса закон*). Во 2-й пол. 19 в. большая работа по определению теплот хим. реакций была проделана П. Э. М. *Бертло*, Х. П. Ю. *Томсеном*, Н. Н. *Бекетовым* и др.; она завершилась к кон. 19 в. созданием одного из разделов физ. Х.— *термохимии*. С возникновением *термодинамики* и развитием термохимии в тесной связи с последней во 2-й пол. 19 в. начинает развиваться хим. термодинамика, изучающая энергетич. эффекты, к-рыми сопровождаются хим. процессы, самую возможность, направление и пределы таких процессов и др. термодинамич. явления в физико-химич. системах (труды Дж. *Гиббса*, Я. *Вант-Гоффа*, А. *Ле Шателье* и др.).

Успешно начатые Г. *Дэви* электрохим. исследования получили количеств. завершённость в трудах М. *Фарадея*, открывшего (1833—34) законы *электролиза*. Со 2-й пол. 19 в. началось изучение механизма прохождения электрич. тока через растворы электролитов (работы Р. *Клаузиуса*, И. В. *Гитторфа*, Ф. *Кольрауша* и др.), к-рое привело к созданию С. *Аррениусом* теории *электролитической диссоциации* (1883—87). Согласно этой теории, электролиты в растворах распадаются на *ионы*. Приложение законов термодинамики к электрохимии позволило установить и причину возникновения эдс в гальванич. цепях.

Одновременно развивалось учение о *растворах*, к-рое обогатилось результатами исследований Вант-Гоффа, посвящённых разбавленным растворам; в этих трудах, выполненных в 1885—89, свойства растворённых веществ сопоставлялись со свойствами *газов*, а растворитель считался индифферентной средой. Согласно хим. теории водных растворов Менделеева, разработанной в 1865—87, растворённое вещество и растворитель взаимодействуют между собой в растворе. Менделеев не проводил резкой границы между хим. взаимодействием и взаимодействием растворённого вещества и растворителя в растворе. Этот вывод получил дальнейшее развитие в работах Н. С. *Курнакова* и его школы по *физико-химическому анализу*.

Наблюдения над жидкими системами показали, что наряду с истинными растворами, в к-рых растворённые вещества находятся в виде отдельных молекул и ионов, существуют и такие, в к-рых «растворённое» вещество находится в виде агрегатов, состоящих из огромного числа молекул. Для таких систем Т. *Грэм* ввёл (1861) назв. «коллоиды». Дальнейшее изучение дисперсных систем привело к созданию коллоидной химии.

Уже в нач. 19 в. были получены первые сведения об ускорении хим. реакций под действием небольших количеств нек-рых веществ. Такие процессы Э. *Мичерлих* назвал контактными (1833), а Берцелиус — каталитическими (1835). С тех пор как было налажено каталитич. производство серной кислоты (60-е гг. 19 в.), интерес к таким процессам сильно возрос. К кон. 19 в. учение о катализе и практич. использование *катализаторов* заняли важное место в Х. С катализом теснейшим образом связана *адсорбция*, открытая Т. Е. *Ловицем* в 1785. В 1878 Гиббс установил основные законы поверхностных явлений, адсорбции и образования новых фаз.

Со 2-й пол. 19 в. развивается учение о скоростях хим. реакций и хим. равновесии. Значение активной массы (концентрации) реагирующих веществ было отмечено ещё в 1801—03 К. *Бертолле*. Последующая разработка вопросов, связанных с равновесием хим. реакций, привела К. *Гульдберга* и П. *Вааге* к открытию (1864—67) *действующих масс закона*, к-рый лёг в основу учения о скоростях реакций. Систематич. работы Н. А. *Меншуткина* (с 1877) явились существенным вкладом в установление кинетич. закономерностей хим. реакций. В 1884 Вант-Гофф суммировал накопившийся в этой области материал в виде кинетич. уравнений.

III. Химия 20 века

Конец 19 в. ознаменовался тремя выдающимися открытиями в области физики, в результате к-рых была доказана сложная структура атома, прежде считавшегося неделимым,— были открыты *рентгеновские лучи*, явление *радиоактивности* и *электрон*. Это положило начало новому этапу в развитии Х. После того как Э. *Резерфорд* установил существование атомных ядер и предложил планетарную модель атома (1911), началась успешная разработка теории строения атома, появились новые представления об электрич. природе хим. сил (см. *Атом*, *Атомная физика*).

Открытый Г. *Мозли* закон (1913) связал положение элемента в периодич. системе и его характеристическое рентгеновское излучение. Это привело к выводу, что атомный номер хим. элемента численно равен заряду атомного ядра этого элемента, а следовательно общему числу электронов в оболочке нейтрального атома. Ещё более глубокое понимание периодич. закона было достигнуто на основании работ Н. *Бора* и др. учёных, показавших, что по мере перехода от элементов с меньшими атомными номерами к элементам с бо́льшими их значениями происходит заполнение электронами оболочек (уровней и подуровней), всё далее расположенных от ядра. При этом периодически повторяется сходная структура внешних электронных конфигураций, от чего и зависит в основном периодичность химических и большинства физ. свойств элементов и их соединений. Решающую роль в понимании закономерностей заполнения электронных оболочек атома и объяснении атомных и молекулярных спектров сыграл *Паули принцип*. Сделанные открытия позволили решить многие вопросы, связанные с дальнейшей разработкой и теоретич. обоснованием периодич. системы Менделеева. Обнаружение *изотопов* показало, что не атомная масса, а заряд ядра определяет место элемента в периодич. системе. Открытием нейтронов (Дж. *Чедвик*, 1932) и искусственной радиоактивности (И. и Ф. *Жолио-Кюри*, 1934) были заложены основы получения новых радиоактивных изотопов и элементов, отсутствующих в природе, и последующего синтеза *трансурановых элементов*.

С решением проблемы строения атома связан вопрос о природе *химической связи*. В. *Коссель* (1916) и Г. *Льюис* (1916) предложили первые электронные теории валентности и хим. связи. Теория Косселя рассматривала образование ионной связи, теория Льюиса — ковалентной. Описательная сторона этих теорий, хорошо согласующаяся с моделью атома Бора и объясняющая нек-рые характерные особенности хим. связи, сохраняет

в известной мере своё значение до сих пор. Выдвинутые позже концепции, в частности *резонанса теория* (Л. *Полинг*), позволяют получать нек-рые качественные и полуколичественные данные о симметрии молекул, об эквивалентности тех или иных связей и структурных элементов в молекулах, о стабильности и реакционной способности молекул.

Однако только на основе *квантовой механики* удалось объяснить природу хим. связи, точно рассчитать энергию связи для простейшей молекулы — молекулы водорода (нем. учёные В. *Гейтлер* и Ф. Лондон, 1927) — и многие физ. параметры др. двухатомных и нескольких многоатомных молекул (H_2O, HF, LiH, NH_3 и др.), в т. ч. межатомные расстояния, энергии образования из атомов, частоты колебания в спектрах, электрич. и магнитные свойства, насыщаемость и направленность связей.

Новейший этап развития X. характеризуется быстрой разработкой пространств. представлений о строении вещества, стереохим. концепций. Ещё в 1874—75 Ж. А. *Ле Бель* и Вант-Гофф высказали предположение, что 4 атома или радикала, связанные с атомом углерода, расположены не в одной плоскости, а в пространстве, по вершинам тетраэдра, в центре к-рого находится атом углерода. В связи с этим было расширено представление об *изомерии*, установлено неск. её видов и были заложены основы *стереохимии*. Для мн. молекул были определены их стабильные пространств. конфигурации; в дальнейшем исследователи установили лабильные конформации молекул, возникающие в результате нек-рого затруднения свободного вращения атомных групп вокруг простых связей (см. *Конформационный анализ*).

Совр. теоретич. X. основывается на общефиз. учении о строении материи, на достижениях квантовой теории, термодинамики и статистич. физики. Применение методов квантовой механики к решению хим. задач привело к возникновению квантовой X. Её задачей стало решение волнового уравнения Шредингера для многоэлектронных систем молекул. Одним из первых результатов была теория валентных связей, ещё широко использовавшая традиционное представление о паре электронов как носительнице хим. связи (Гейтлер, Лондон, Дж. *Слэтер*, Полинг). Затем был разработан метод молекулярных орбиталей (МО), рассматривающий целостную электронную структуру молекулы; каждая молекулярная орбиталь (волновая функция) учитывает вклад в неё всех электронных орбиталей атомов (см. *Молекулярных орбиталей метод*). Наиболее распространённый вариант метода МО осн. на приближённом описании молекулярных орбиталей через линейную комбинацию атомных орбиталей (ЛКАО МО). В ряде случаев для простейших молекул на основе использования новейшей вычислит. техники могут быть проведены весьма сложные расчёты молекул без всяких предварительных упрощений задачи. На основе указанного метода рассчитываются энергетические и электронные параметры молекул (распределение электронной плотности, величина энергии, длина и порядок связей, нек-рые физ. свойства соединений). Метод МО получил ныне распространение в теории органич. X. В неорганич. X. на основе его сочетания с теорией кристаллического поля (X. *Бете*) возникла теория поля лигандов.

Квантовохим. рассмотрение кинетич. соотношений, установленных Аррениусом и Вант-Гоффом, привело к возникновению учения об абсолютных скоростях хим. реакций, являющегося основой хим. кинетики. Это позволило вычленить очень важную теоретич. проблему совр. X.— вопрос о природе переходного состояния, промежуточного *активированного комплекса*, внутри к-рого происходят во многом ещё неясные процессы перестройки структуры молекул.

Детальное изучение кинетики и механизмов реакций, исследование элементарных актов хим. взаимодействий — важная задача хим. физики. Большое значение приобрели работы в области *цепных реакций*, основы теории к-рых были разработаны Н. Н. *Семёновым* и С. *Хиншелвудом*. Кинетические исследования сыграли важную роль в развитии технологии переработки нефти, горения топлива, синтеза высокомолекулярных веществ. Показана возможность хим. фиксации азота при обычных темп-ре и давлении, что может существенно изменить будущую технологию.

Ядерные превращения и сопутствующие им физико-химич. явления, продукты ядерных реакций, радиоактивные изотопы, элементы и вещества служат объектами изучения ядерной химии и *радиохимии*. Работы в этом направлении имеют большое значение для получения и извлечения атомного сырья, разделения изотопов, использования расщепляющихся материалов.

Взаимодействие вещества с излучением и частицами высоких энергий различной природы, приводящее к хим. превращениям, изучается радиационной X. Воздействие радиации инициирует многие процессы, в т. ч. синтез высокомолекулярных соединений из мономеров. В частности, под действием света происходят фотохимич. реакции. Фотохимия исследует как связывание энергии электромагнитного излучения (напр., в фотосинтезе, осуществляемом зелёными растениями), так и многочисленные реакции синтеза и распада, изомеризации и перегруппировок, возникающие в ходе указанного взаимодействия. Для пром. произ-ва перспективно использование мощной энергии *лазера*.

В электрохимии накоплен большой материал по исследованию электролитов, их электропроводности, электрохимич. процессов, создана электрохимич. кинетика, изучаются неравновесные электродные потенциалы, процессы *коррозии* металлов, разрабатываются новые *химические источники тока*. Успехи теоретич. электрохимии позволили дать более прочную науч. основу мн. пром. электрохимич. процессам.

Влияние магнитных полей на хим. поведение молекул рассматривается *магнетохимией*. Область термохимич. исследований расширилась в результате изучения взаимодействия вещества с *плазмой*, в частности в целях использования в плазмохимич. технологии. Становление *плазмохимии* относится к 60-м гг., когда были выполнены основополагающие работы в СССР, США и ФРГ.

Хим. превращения совершаются во всех агрегатных состояниях вещества — в жидком, газообразном и твёрдом. Всё большую актуальность приобретают исследования хим. реакций твёрдых тел (*топохимические реакции*).

В совр. X. накапливаются данные о хим. эволюции вещества во Вселенной, что позволяет составить общую картину эволюции природы. Совр. *ядерная физика* и *астрофизика* сформировали представление о возникновении хим. элементов. На основе изучения X. метеоритов, вулканич. земных пород, лунного грунта постепенно вырисовывается картина хим. дифференциации вещества на планетной стадии развития, в частности геохим. эволюции (см. *Геохимия*, *Космохимия*).

Обнаружение сложных органич. молекул в межзвёздном пространстве, в метеоритах и древнейших горных породах Земли, а также модельные опыты по синтезу сложных органич. веществ из простейших соединений (CH_4, CO_2, NH_3, H_2O) в условиях искрового разряда, радиоактивного и ультрафиолетового облучения позволили представить этапы хим. эволюции материи, предшествовавшие возникновению жизни (см. также *Происхождение жизни*).

Геохимия вулканогенных и осадочных пород, *гидрохимия*, X. атмосферы, биогеохимия постепенно формируют представления о планетарных миграциях хим. элементов, биохимия — о жизненных циклах. На основе этих данных всё более наполняется конкретным содержанием учение В. И. *Вернадского* о решающей роли процессов жизнедеятельности для понимания судьбы хим. элементов на нашей планете.

Большие успехи сделала органич. химия. Так, разработаны автоматич. методы синтеза многих белков; установлена структура ряда важных природных веществ — тетродотоксина, гемоглобина, аспартатаминотрансферазы, содержащей 412 аминокислот, и др.; синтезированы сложнейшие природные соединения — хинин, витамин B_{12} и даже хлорофилл. Огромное влияние оказала органич. химия на развитие молекулярной биологии. Органич. химия легла в основу создания мощной индустрии тяжелого органич. синтеза.

Химия полимеров, к-рая сформировалась в самостоятельную хим. дисциплину лишь в 30-х гг., изучает весь комплекс представлений о путях синтеза высокомолекулярных соединений, их свойствах и превращениях, а также о свойствах тел, построенных из макромолекул. Для совр. этапа химии полимеров характерно углублённое изучение механизмов каталитич. полимеризации, вызываемой металлоорганич. соединениями, в частности синтеза стереорегулярных полимеров, исследование микроструктуры высокомолекулярных соединений. Установлено, что свойства полимеров зависят не только от хим. состава, строения и размеров макромолекул, но и в неменьшей степени от их взаимного расположения и упаковки (надмолекулярной структуры). Важным достижением явилось создание термостойких полимеров (кремнийорганических, полиимидов и др.). Успехи химии полимеров позволили создать такие важнейшие отрасли хим. пром-сти, как произ-ва пластмасс, синтетич. каучука, хим. волокон, лакокрасочных материалов, ионитов, клеёв и др.

На всех структурных уровнях организации живого важнейшую роль играют специфические хим. процессы. Непрерывный обмен веществ в организме представляет собой сложнейшую систему согласованных хим. реакций, осу-

ществляемых с участием специфич. белковых катализаторов — ферментов.

Воздействие хим. процессов, происходящих во внеш. среде, на сообщества организмов (биоценозы), хим. миграция элементов внутри экосистем, хим. стимулирование или подавление симбиотических или конкурентных видов исследуются в рамках хим. *экологии*. Формирование поведения организмов в сообществах в значит. степени зависит от хим. средств передачи информации (напр., *феромонов*, используемых животными для привлечения или отпугивания др. особей, регуляции жизнедеятельности в семьях пчёл, муравьёв и т. д.).

Традиционные для биохимии нейрохимич. исследования переросли в новую отрасль знаний, изучающую влияния хим. соединений на психич. процессы; формируется т. н. молекулярная психобиология, связывающая молекулярную биологию с наукой о поведении (см. также *Психофармакология*).

IV. Современные методы исследования в химии

С сер. 20 в. происходят коренные изменения в методах хим. исследований, в к-рые вовлекается широкий арсенал средств физики и математики. Классич. задачи Х.— установление состава и строения веществ — всё успешнее решаются с использованием новейших физ. методов. Неотъемлемой чертой теоретич. и экспериментальной Х. стало применение новейшей быстродействующей вычислит. техники для квантовохимич. расчётов, выявления кинетич. закономерностей, обработки спектроскопич. данных, расчёта структуры и свойств сложных молекул.

Из числа чисто хим. методов, разработанных в 20 в., следует отметить *микрохимический анализ*, позволяющий производить аналитич. операции с количествами веществ, в сотни раз меньшими, чем в методе обычного хим. анализа. Большое значение приобрела *хроматография*, служащая не только для аналитич. целей, но и для разделения весьма близких по хим. свойствам веществ в лабораторных и пром. масштабах. Важную роль играет физико-химич. анализ (ФХА) как один из методов определения хим. состава и характера взаимодействия компонентов в растворах, расплавах и др. системах. В ФХА широко используются графические методы (*диаграммы состояния* и *диаграммы состав—свойство*). Классификация последних позволила уточнить понятие хим. индивида, состав к-рого может быть постоянным и переменным (см. *Дальтониды и бертоллиды*). Предсказанный Курнаковым класс *нестехиометрических соединений* приобрёл большое значение в материаловедении и новой области — Х. твёрдого тела.

Люминесцентный анализ, метод меченых атомов (см. *Изотопные индикаторы*), *рентгеновский структурный анализ*, *электронография*, *полярография* и др. физико-химич. методы анализа находят широкое применение в аналитич. Х. Использование радиохимич. методик позволяет обнаружить присутствие всего нескольких атомов радиоактивного изотопа (напр., при синтезе трансурановых элементов).

Для установления строения хим. соединений важное значение имеет молекулярная спектроскопия (см. *Молекулярные спектры*), с помощью к-рой определяются расстояния между атомами, симметрия, наличие функциональных групп и др. характеристики молекулы, а также изучается механизм хим. реакций. Электронная энергетич. структура атомов и молекул, величина эффективных зарядов выясняются посредством эмиссионной и абсорбционной *рентгеновской спектроскопии*. Геометрия молекул исследуется методами рентгеновского структурного анализа.

Обнаружение взаимодействия между электронами и ядрами атомов (обусловливающего сверхтонкую структуру их спектров), а также между внеш. и внутр. электронами позволило создать такие методы установления строения молекул, как *ядерный магнитный резонанс* (ЯМР), *электронный парамагнитный резонанс* (ЭПР), *ядерный квадрупольный резонанс* (ЯКР), гамма-резонансная спектроскопия (см. *Мёссбауэра эффект*). Особую роль по широте применения приобрела ЯМР-спектроскопия. Для выяснения пространств. характеристик молекул возрастающее значение приобретают оптич. методы: спектрополяриметрия, круговой дихроизм, дисперсия оптич. вращения. Разрушение молекул в вакууме под влиянием электронного удара с идентификацией осколков применяется для установления их строения методом *масс-спектроскопии*. Арсенал кинетич. методов пополнился средствами, связанными с использованием ЭПР- и ЯМР-спектроскопии (*химическая поляризация ядер*), метода импульсного фотолиза и радиолиза. Это позволяет изучать сверхбыстрые процессы, протекающие за время 10^{-9} *сек* и меньше.

Для исследования космич. объектов с успехом применяются методы спектрального анализа в различных диапазонах электромагнитного спектра. В частности, методами радиоастрономии в межзвёздном пространстве были обнаружены облака хим. соединений, включающие такие относительно сложные молекулы, как формальдегид, тиомочевину, метиламин, цианацетилен и др. С развитием космич. полётов методы экспериментальной Х. стали применяться на внеземных объектах (Луна, Венера, Марс).

V. Химическая технология и тенденции её развития

Потребности общества породили хим. технологию. По выражению Бертло, Х. начинает творить свой собственный объект исследования, создавая сотни тысяч неизвестных природе соединений. В развитии хим. технологии исторически первыми были методы упрощения, разложения готовых природных форм: получение металлов из руд, выделение солей из сложных систем, перегонка древесины и др. подобные приёмы. Фундаментом хим. технологии явилось произ-во исходных веществ для мн. более сложных технологий: серной, соляной, азотной кислот, аммиака, щелочей, соды и нек-рых др., составивших область основной хим. пром-сти. Второй крупнейший историч. этап в хим. технологии характеризуется переходом к методам синтеза, получения всё более сложных систем, что базируется уже не только на эмпирич. данных, но и на теоретич. понимании природы, строения и свойств хим. веществ, закономерностей их формирования (см. *Синтез химический*).

Синтетич. технология в Х. эволюционирует от использования готовых природных веществ и материалов через их всё более сложную модификацию к получению новых хим. продуктов, не известных в природе. Так, технология произ-ва волокна начиналась с переработки природной целлюлозы, затем перешла к её химически модифицированным формам (вискоза, ацетатный шёлк) и в конечном итоге сделала скачок к синтетич. материалам на принципиально новой основе (полиэфиры, полиамиды, полиакрилонитрил). При этом отмечается более ускоренное развитие технологии синтетич. волокна по сравнению с искусственным из природных полимеров.

Важная тенденция развития химической технологии — выход за исторически сложившиеся на нашей планете физико-химич. условия, всё более широкое использование экстремальных условий, необычных факторов: высокие темп-ры, сверхвысокие давления, воздействие плазмы, электрич. и магнитных полей и излучений. Целью технологии становится получение веществ с необычными и весьма ценными свойствами: сверхчистых и сверхтвёрдых, жаростойких и жаропрочных материалов, полупроводников и люминофоров, фотохромов и термохромов, катализаторов и ингибиторов, биостимуляторов и медикаментов.

Наблюдается быстрое расширение источников хим. сырья. В производств. сферу вовлекается всё большее число хим. элементов (вплоть до трансурановых), достигается более полная комплексная переработка природных веществ, разрабатываются планы использования таких источников сырья, как Мировой океан. Усиление искусственного хим. воздействия на природные процессы часто приводит к нарушению установившихся природных хим. циклов, к их разрывам и деформациям. Это осложняет т. н. экологическую проблему — задачу сохранения и науч. регулирования среды обитания. Существенным для решения этой задачи является создание замкнутых, безотходных хим. производств, формирование регулируемых хим. циклов в системе природа—общество как важная часть мероприятий по *охране природы* и *окружающей среды*.

Усиление роли Х. как науки сопровождается интенсивным развитием фундаментальных, комплексных и прикладных исследований, ускоренной разработкой новых материалов с заранее заданными свойствами, новых технологических процессов. Одной из важнейших черт совр. развития производит. сил является *химизация народного хозяйства*. См. также *Химическая промышленность*, *Научно-технический прогресс*, *Научно-техническая революция*, *Материально-техническая база коммунизма*.

Научные учреждения и организации, периодические издания. Науч. работа в области химии проводится в ин-тах и лабораториях академий наук, в отраслевых ин-тах, а также в лабораториях ун-тов, технич. вузов, пром. объединений, фирм (см. *Наука*, *Академия наук СССР*, *Химические институты* научно-исследовательские).

Междунар. организацией, осуществляющей связи между науч. хим. центрами различных стран, является *Международный союз теоретической и прикладной химии*, в к-рый входит Национальный комитет сов. химиков при АН СССР. См. также *Химические научные общества и союзы*, *Химические конгрессы* международные.

В СССР химиков объединяет Всесоюзное *химическое общество* им. Д. И. Менделеева. Общество регулярно проводит съезды по теоретич. и прикладной химии и издаёт свои журналы.

Основные периодические издания, в к-рых публикуются работы по химии, указаны в ст. *Химические журналы.*

Лит.: **Библиография, история и методология химии.** Библиография иностранной библиографии по химии, в. 1, М. — Л., 1966; Химия в изданиях Академии наук СССР, т. 1, в. 1—2, М. — Л., 1947—51; Блох М. А., Хронология важнейших событий в области химии и смежных дисциплин и библиография по истории химии, Л. — М., 1940; Мусабеков Ю. С., Черняк А. Я., Выдающиеся химики мира. Биобибл. указатель, М., 1971; Материалы к библиографии по истории русской науки, сост. Р. П. Гаухман, в. 2, [М.], 1951; Материалы к биобиблиографии ученых СССР. Серия химических наук, в. 1—41, М.—Л., 1946—76; Меншуткин Н. А., Очерк развития химических воззрений, СПБ, 1888; Мейер Э., История химии от древнейших времен до настоящих дней, пер. с нем., предисл. Д. И. Менделеева, СПБ, 1899; Ладенбург А., Лекции по истории развития химии от Лавуазье до нашего времени, пер. [с нем.], с присоединением «Очерка истории химии в России» П. И. Вальдена, Од., 1917; Меншуткин Б. Н., Химия и пути ее развития, М. — Л., 1937; Фигуровский Н. А., Очерк общей истории химии. От древнейших времен до начала XIX в., М., 1969; Джуа М., История химии, пер. с итал., М., 1975 (лит.); Очерки по истории химии, [Сб.], М., 1963; Труды Института истории естествознания и техники АН СССР, т. 2, 6, 12, 18, 30, 35, 39, М., 1954—62; Кузнецов В. И., Эволюция представлений об основных законах химии, М., 1967; Соловьев Ю. И., Эволюция основных теоретических проблем химии, М., 1971; Бутлеров А. М., Исторический очерк развития химии в последние 40 лет, Соч., т. 3, М., 1958; Гьельт Э., История органической химии с древнейших времен до настоящего времени, пер. с нем., Хар.—К., 1937; Шорлеммер К., Возникновение и развитие органической химии, пер. с англ., М., 1937; Главы из истории органической химии. [Сб. ст.], М., 1975; Быков Г. В., История органической химии, М., 1976; Соловьев Ю. И., Очерки по истории физической химии, М., 1964; Капустинский А. Ф., Очерки по истории неорганической и физической химии в России..., М. — Л., 1949; Арбузов А. Е., Краткий очерк развития органической химии в России, М. — Л., 1948; его же, Избранные работы по истории химии, М., 1975; Советская химия за двадцать пять лет. Сб. ст., М. — Л., 1944; Советская наука и техника за 50 лет. 1917—1967, в. 1—8, М., 1967—68; Советская химическая наука и промышленность. 50 лет. [Сб. ст.], М., 1967; Манолов К., Великие химики, пер. с болг., т. 1—2, [М.], 1976; «Журнал Всесоюзного химического общества им. Д. И. Менделеева», 1975, т. 20, № 6 (номер посвящён лауреатам Нобелевской премии по химии); Кузнецов В. И., Диалектика развития химии, М., 1973; Кедров Б. М., Три аспекта атомистики, [т.] 1—3, М., 1969; его же, Энгельс о химии, М., 1971; Философские проблемы современной химии. Сб. переводов, М., 1971; Гносеологические и социальные проблемы развития химии, К., 1974; Жданов Ю. А., Очерки методологии органической химии, М., 1960; Методологические проблемы современной химии, Сб. пер., М., 1967; Kopp H., Geschichte der Chemie, Bd 1—4, Braunschweig, 1843—47; Hoefer Fr., Histoire de la chimie, 2 éd., v. 1—2, P., 1867—69; Partington J. R., A history of chemistry, v. 1—4, L. — N. Y., 1961—1970; Graebe C., Geschichte der organischen Chemie, Bd 1, B., 1920; Walden P., Geschichte der organischen Chemie seit 1880, B., 1941; Szabadváry F., Geschichte der analytischen Chemie, Bdpst, 1966; Bugge G., Das Buch der grossen Chemiker, Bd 1—2, Weinheim, 1955; Great chemists, ed. E. Farber, N. Y. — L., 1961.

Классические работы. Ломоносов М. В., Труды по физике и химии, Полн. собр. соч., т.1—2, М. — Л., 1950—51; его же, Избр. труды по химии и физике, М., 1961; Дальтон Дж., Сборник избр. работ по атомистике. 1802—10, пер. с англ., Л., 1940; Бутлеров А. М., Введение к полному изучению органической химии, Соч., т. 2, М., 1953; его же, Избр. работы по органической химии, [М.], 1951; Столетие теории химического строения. Сб. ст. А. М. Бутлерова, А. Кекуле, А. С. Купера, В. В. Марковникова, М., 1961; Марковников В. В., Избр. труды, М., 1955; Менделеев Д. И., Основы химии, Соч., т. 13—14, Л. — М., 1949; его же, Периодический закон. [Основные статьи], М., 1958; его же, Периодический закон. Дополнительные материалы, М., 1960; Гиббс Дж., Термодинамические работы, пер. с англ., М. — Л., 1950; Вант-Гофф Я. Г., Очерки по химической динамике, пер. с франц., Л., 1936; Цвет М. С., Хроматографический адсорбционный анализ, М. — Л., 1946 (сер. «Классики науки»); Браве О., Избр. научные труды, Л., 1974 (сер. «Классики науки»); Гедройц К. К., Избр. научные труды, М., 1975 (сер. «Классики науки»); Lavoisier A. L., Oeuvres de Lavoisier, t. 1, P., 1864; Berzelius J. J., Lärbok i Kemien, bd 1—6, Stockh., 1808—30; его же, Lehrbuch der Chemie, 5 Aufl., Bd 1—5, Lpz., 1847—56; Gerhardt Ch. F., Traité de chimie organique, t. 1—4, P., 1854—60; Ostwald W., Lehrbuch der allgemeinen Chemie, Bd 1—2, Lpz., 1885—87; Ostwald's Klassiker der exakten Wissenschaften, № 1—244, Lpz., 1889—1938 (изд. возобновлено в 1954 в ГДР и в 1965 в ФРГ); Alembic club reprints, v. 1—28, Edinb., 1893—1912.

Справочные издания. Краткая химическая энциклопедия, гл. ред. И. Л. Кнунянц, т. 1—5, М., 1961—67; Справочник химика, под ред. Б. П. Никольского, 2 изд., т. 1—6, М. — Л., 1965—68; Лурье Ю. Ю., Справочник по аналитической химии, М., 1962; Краткий справочник по химии, под ред. О. Д. Куриленко, 4 изд., К., 1974; Химия. Справочное руководство, пер. с нем., Л., 1975; Неорганическая химия. Энциклопедия школьника, гл. ред. И. П. Алимарин, М., 1975; Гордон А., Форд Р., Спутник химика. Физико-химические свойства, пер. с англ., М., 1976; Landolt H. — Börnstein R., Zahlenwerte und Funktionen aus Physik, Chemie, Astronomie, Geophysik und Technik, 6 Aufl., Bd 1—4, B., 1966—75—; Gmelins Handbuch der anorganischen Chemie, 8 Aufl., System № 1—73 —, B.— L. [u. a.], 1926—74 —; Handbook of chemistry and physics, ed. R. C. Weast, 56 ed., Cleveland (Ohio), 1975; Mellor J. W., A comprehensive treatise on inorganic and theoretical chemistry, v. 1—16, L.—[a. o.], [1947—57]; Nouveau traité de chimie minérale, éd. P. Pascal, t. 1—20, P., 1956—64; Beilstein F. K., Handbuch der organischen Chemie, 4 Aufl., Bearb. von B. Prager [u. a.], Bd 1—31, B., 1918—40 (из дополнит. тт.); Traité de chimie organique, ed. V. Grignard, t. 1—23, P., 1935—54.

Современные руководства и пособия для высших школ. Некрасов Б. В., Основы общей химии, 3 изд., [т.] 1—2, М., 1973; Полинг Л., Общая химия, пер. с англ., М., 1974; Кемпбел Дж., Современная общая химия, пер. с англ., [т.] 1—3, М., 1975; Глинка Н. Л., Общая химия, 18 изд., Л., 1976; Курс физической химии, под ред. Я. И. Герасимова, 2 изд., т. 1—2, М., 1969—1973; Киреев В. А., Курс физической химии, 3 изд., М., 1975; Несмеянов А. Н., Несмеянов Н. А., Начала органической химии, кн. 1—2, М., 1969—70; Крешков А. П., Основы аналитической химии, 4 изд., [кн.] 1—2, М., 1976.

См. также ст. *Химические энциклопедии.* лит-ру при ней и при статьях, на к-рые даны ссылки. *Ю. А. Жданов, Б. М. Кедров.*

«ХИ́МИЯ», центральное издательство Гос. комитета Сов. Мин. СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли. Осн. в нач. 1918 при Научно-технич. отделе ВСНХ как Науч. химико-технич. изд-во. Позднее входило в состав Объединения научно-технич. изд-в, Гос. объединения научно-технич. изд-в. С 1939 Гос. научно-технич. изд-во Наркомхимпрома и Мин-ва химич. пром-сти СССР. С 1964 изд-во «Х.». Находится в Москве, имеет отделение в Ленинграде. Выпускает учебную (для высшего и ср. спец. образования), справочную, производственно-технич., научную, научно-популярную лит-ру по общей, неорганич., физич., органич., аналитич. химии, химии высокомолекулярных соединений и химич. технологии, по экономике и организации химич., нефтехимич. и нефтеперерабат. пром-сти, охране окружающей среды, охране труда и технике безопасности. Издаёт научно-технич. журналы: «Химическая промышленность», «Пластические массы», «Химия в сельском хозяйстве» и др. В 1975 выпущено ок. 200 названий книг тиражом ок. 2,4 млн. экз. *Я. С. Машкевич.*

«ХИ́МИЯ В СЕ́ЛЬСКОМ ХОЗЯ́ЙСТВЕ», ежемесячный научно-технич. журнал, орган Мин-ва химич. пром-сти СССР и Мин-ва с. х-ва СССР. Издаётся в Москве с 1963. Рассчитан на агрономов, зоотехников колхозов и совхозов, работников химич. пром-сти, агрохимич. лабораторий и др. Публикует материалы по вопросам произ-ва и применения в с. х-ве минеральных удобрений, химич. средств защиты растений от болезней, вредителей, сорняков; минеральных подкормок для с.-х. животных и т. п. Тираж (1977) 16,3 тыс. экз.

«ХИ́МИЯ И ЖИЗНЬ», ежемесячный научно-популярный журнал АН СССР. Издаётся в Москве с 1965. Освещает важнейшие события настоящего и прошлого естественных, в первую очередь хим. и биол., наук, рассказывает о проблемах химической науки и технологии, защиты окружающей среды и о способах разрешения этих проблем. Журнал печатает статьи как советских, так и иностр. авторов. Тираж (1977) 300 тыс. экз.

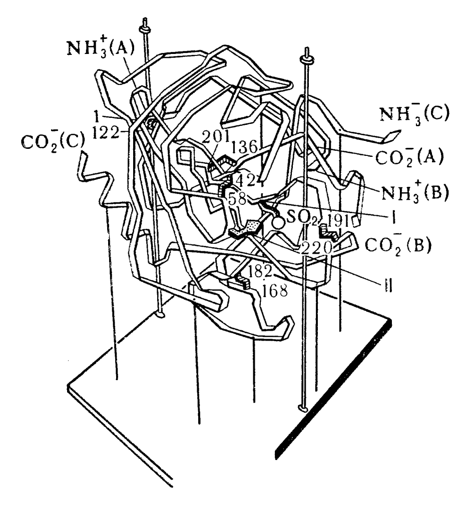
ХИ́МКИ, город (с 1939) областного подчинения, центр Химкинского р-на Московской обл. РСФСР. Расположен у пересечения канала им. Москвы Октябрьской ж. д. 106 тыс. жит. в 1977 (23 тыс. в 1939), Моск. ин-т культуры, вечерний ф-т Всесоюзного заочного маш.-строит. ин-та, Моск. культурно-просветительное уч-ще.

ХИ́МКИНСКОЕ ВОДОХРАНИ́ЛИЩЕ, на р. Химки (приток р. Москвы) на терр. г. Москвы и Московской обл. Образовано в 1937 Химкинским (Тушинским) гидроузлом. Одно из звеньев водохранилищ водораздельного бьефа канала им. Москвы (см. *Москвы имени канал*). Пл. 4 *км*^{2}, объём 29 млн. *м*^{3}, дл. 9 *км*, наибольшая шир. 800 *м*, ср. глуб. 7 *м*. На Х. в.— Северный речной порт, Химкинский речной вокзал и водноспортивные комплексы.

ХИМОЗИ́Н, то же, что *реннин.*

ХИМОТРИПСИ́Н, фермент класса гидролаз, расщепляющий белки и пептиды; содержится в секрете поджелудочной железы животных и человека. Вместе с *трипсином* участвует в расщеплении белков пищи в тонком кишечнике. Синтезируется в клетках поджелудочной железы в виде профермента химотрипсиногена, к-рый под действием трипсина превращается в кишечнике в активный Х. Процесс активации включает расщепление одной строго определённой пептидной связи в молекуле химотрипсиногена, в результате чего происходит конформац. перестройка молекулы белка и окончат.

формирование *активного центра* Х. Описаны различные формы Х. (напр., А, В и С у нек-рых млекопитающих), к-рые различаются физико-химич. свойствами и отчасти субстратной специфичностью. Х. А быка получен в кристаллич. виде амер. химиками М. Кунитцем и Дж. *Нортропом* в 1935, его мол. масса 25 000. Молекула состоит из 245 аминокислотных остатков и свёрнута в компактную глобулу с размерами полуосей 33 и 16,5 Å. Трёхмерная структура Х. (см. рис.) установлена англ. учёным Д. Блоу



Трёхмерная структура α-формы химотрипсина А быка по Блоу: I — остаток серина активного центра с присоединённой тозил-группой; II — остаток гистидина активного центра. Арабские цифры — номера аминокислотных остатков. NH_3 и CO_2 обозначают концы трёх полипептидных цепей (А, В и С), образующих молекулу α-Х.

с сотрудниками в 1967 с помощью рентгеноструктурного анализа. Множеств. формы Х. могут образовываться также в процессе активации химотрипсиногена (π, δ, α-формы Х. А быка). Х. относится к группе т. н. сериновых протеиназ. В состав его активного центра входят остатки *серина*, а также аспарагиновой к-ты и гистидина, образующие т. н. систему переноса заряда. В результате переноса протона с остатка серина на гистидин и с последнего на остаток аспарагиновой к-ты появляется отрицат. заряд на остатке серина, к-рый приобретает способность атаковать карбонильный углерод гидролизуемой *пептидной связи*. Х. действует в щелочной среде (pH 7,0—8,5) и расщепляет в белках и пептидах преим. связи, образованные ароматич. аминокислотами — тирозином, фенилаланином, триптофаном. Х. способен свёртывать молоко. Ферменты типа Х. обнаружены у низших позвоночных животных и насекомых.

Лит.: Нортроп Д., Кунитц М., Херриотт Р., Кристаллические ферменты, пер. с англ., М., 1950; Мосолов В. В., Протеолитические ферменты, М., 1971.
В. В. Мосолов.

ХИ́МУС (позднелат. chymus, от греч. chymós — сок), жидкое или полужидкое содержимое тонких кишок животных и человека, состоящее из смеси продуктов переваривания пищи в желудке, жёлчи, секрета поджелудочной и кишечных желёз, десквамированного (слущивающегося) эпителия и микроорганизмов. Х. содержит ферменты поджелудочного сока (протеазы, α-амилазу, липазу и др.) и собственно кишечные (энтерокиназу, карбогидразы, пептидазы, моноглицеридлипазу, фосфатазы и др.). Состав Х. зависит от характера питания и состояния секреторной деятельности пищеварит. аппарата. У человека за сутки из тонкой кишки в толстую переходит ок. 400 *г* Х. Вследствие моторной деятельности кишечника Х. перемешивается, что способствует лучшему перевариванию и всасыванию пищ. веществ. Специально приготовленный Х. обладает леч. свойствами: его применяют при нек-рых нарушениях пищеварения и обмена веществ у с.-х. животных.

Лит.: Физиология пищеварения, Л., 1974 (Руководство по физиологии).
Н. М. Тимофеева.

ХИМЬЯРИ́ТСКОЕ ЦА́РСТВО, древнее гос-во, возникшее в кон. 2 в. до н. э. на Ю.-З. Юж. Аравии. В нач. 1 в. до н. э. им были захвачены все пункты мор. торговли на юго-зап. побережье Юж. Аравии. Х. ц. овладело частью побережья Вост. Африки и значит. частью терр. *Сабы*. К кон. 2 в. н. э. объединённым силам Сабы, Аксума и Хадрамаута удалось разбить армию Х. ц. и превратить его в зависимое от Сабы. В нач. 4 в. вся Юж. Аравия снова попала под власть Х. ц. В нач. 6 в. терр. Х. ц. была завоёвана эфиопами, в 70-х гг. 6 в.—*Сасанидами*.

ХИН ЯПО́НСКИЙ, порода декоративных собак. Выведена в древние времена в Китае, откуда завезена в Японию; с 19 в. известна в Европе. Маленькая собачка (рост 18—20 *см*) нежной конституции. Туловище квадратное, голова шаровидная, с выпуклым лбом, приплюснутым носом и большими выпуклыми глазами. Уши небольшие, висячие, хвост часто заброшен на спину, не образуя кольца. Шерсть длинная, особенно на ушах, хвосте и конечностях, шелковистая, прямая. Окраска белая с симметричными чёрными, рыжими и коричневыми пятнами. Распространена порода во всём мире.

ХИНАЛУ́ГЦЫ, хиналуги (самоназв. кеттитурдур), малочисленная этнич. группа, живущая на С.-В. Азерб. ССР в с. Хиналуг (Хыналыг) Кубинского р-на. Язык — хиналугский; относится к дагестанским языкам; лит. язык — азербайджанский. Верующие Х.— мусульмане-сунниты. Осн. занятия — животноводство и земледелие. Х. консолидируются с азербайджанцами.

ХИНАЯ́НА [санскр., букв.— малая колесница или малый (узкий) путь], наряду с *махаяной* одно из двух осн. направлений *буддизма*. Возникла в нач. н. э. вскоре после появления буддизма, понятие Х. введено сторонниками махаяны в нач. 1-го тысячелетия н. э. Х. включает в себя ряд школ: тхераваду, сарвастиваду (вайбхашику), саутрантику и др., хотя в настоящее время сторонники Х. склонны отождествлять её с учением тхеравады («школы старейших»). В ходе своего развития и распространения Х. утвердилась в юж. странах (Цейлон, Лаос, Таиланд и др.), получив назв. южного буддизма. Осн. тексты: «Типитака» (см. «*Трипитака*»), «Абхидхармакоша» Васубандху и др.

Характерная для всего буддизма проповедь личного совершенствования для достижения «освобождения» (*нирваны*) приняла в Х. форму провозглашения нравств. и интеллектуального развития личности, совершенно не зависимого от к.-л. внешних по отношению к человеку сил (и прежде всего божественных). При этом для Х. характерны относительно строгие и одновременно негативные нравств. принципы. Идеалом Х. является архат, лицо, неуклонно стремящееся прежде всего к личному совершенствованию и практически мало заботящееся о совершенствовании других. В филос. плане это связано с непризнанием души и бога как самостоят. сущностей и утверждением в качестве единственно существующего отд. психофизич. элементов — *дхарм*, определённых единиц жизнедеятельности личности в неразрывной связи с окружающим миром. Дхармы соединяют в себе субъективное и объективное, материальное и духовное и находятся в непрерывном движении.

Будда в Х.— историч. личность, отличающаяся от других несравненно большим совершенством, но не обладающая никакой божеств. властью. Он выступает как высший идеал человеческого существа, образец для других, ибо потенциально любой человек может стать буддой.

Культ и ритуал в Х. хотя и заменены в принципе жизнью в монашеской общине (сангхе), однако сохраняют определённое значение, поскольку практически в странах южного буддизма развился своеобразный политеизм.

Лит.: Радхакришнан С., Индийская философия, пер. с англ., т. 1, М., 1956; La Vallée Poussin L. de, Bouddhisme, P., 1909; Bareau A., Les sectes bouddhiques du petit Véhicule, Saigon, 1955; Lamotte E., Histoire du bouddhisme indien, Louvain, 1958. См. также лит. при ст. *Буддизм*.
В. П. Лучина.

ХИНГАМИ́Н, резохин, хлорохин, лекарственный препарат, применяемый для лечения малярии, аутоиммунных и др. заболеваний. Назначают внутрь в таблетках и внутримышечно или внутривенно в растворе.

ХИНГА́Н БОЛЬШО́Й, горы в Китае и МНР; см. *Большой Хинган*.

ХИНГА́Н МА́ЛЫЙ, горы в Китае и СССР; см. *Малый Хинган*.

ХИНГА́НСК, посёлок гор. типа в Облученском р-не Еврейской авт. обл. Хабаровского края РСФСР. Расположен на склонах хребта М. Хинган, на р. Хинган, в 18 *км* к С.-В. от ж.-д. ст. Облучье. Добыча олова (комбинат «Хинганолово»).

ХИНГА́НСКИЙ ЗАПОВЕ́ДНИК расположен на левобережье Амура, между рр. Урилом и Мутной. Сев. граница — Транссибирская ж.-д. магистраль. Площадь 58,9 тыс. *га* (1976). Создан в 1964 для сохранения природных ландшафтов ср. Приамурья. Прилежащая к Амуру юж. часть занята травянистыми заболоченными лугами, центр. и сев. части — отроги М. Хингана. Преобладают леса с участием дуба монгольского, берёзы

даурской и плосколистной. В горах господствует пихта даурская. Встречаются кедр корейский, ель аянская, лиственница даурская, липа амурская, ясень маньчжурский, клён мелколистный и зелёный, элеутерококк колючий, актинидии, виноград, лимонник китайский. Из животных обычны представители приамурского и таёжного типов фауны — изюбрь, лось, косуля, кабан, бурый и чёрный медведи, рысь, соболь, колонок, харза, енотовидная собака, маньчжурский заяц, бурундук, рябчик, кедровка, голубая сорока, узорчатый и амурский полозы, сибирская лягушка.

Лит.: Заповедники Советского Союза, М., 1969; Банников А. Г., По заповедникам Советского Союза, 2 изд., М., 1974.

ХИ́НДЕМИТ (Hindemith) Пауль (16.11. 1895, Ханау,—28.12.1963, Франкфурт-на-Майне), немецкий композитор, муз. теоретик, дирижёр, скрипач и альтист. С 13 лет работал в оркестрах. Одновременно учился в консерватории Франкфурта-на-Майне (классы композиции и скрипки). В 1915—23 концертмейстер оперного театра там же, в 1921—29 альтист струнного квартета Л. Амара — П. Хиндемита, в 1927—37 проф. Высшей муз. школы в Берлине. Творчество Х. включает оперы, балеты и симфонии, соч. камерных жанров, произв. сложнейших форм и простые инструктивные пьесы для любителей музыки. В своём творчестве Х. утверждал высокие этические принципы, в течение всей жизни оставался верен идеям христианского гуманизма. Он был убеждённым антифашистом; композитор полагал, что муз. иск-во помогает преодолеть отчуждение между странами и нациями. Сложной была эволюция стиля Х. В ранних произв. заметно воздействие И. Брамса и М. Регера. После 1-й мировой войны 1914—18 он испытал влияние совр. урбанизма. В сер. 1930-х наметился перелом в его творчестве. Х. стремился возродить традиции И. С. Баха — Л. Бетховена — А. Брукнера, его музыка стала более уравновешенной, гармоничной, сдержанной, не утратив при этом динамичности. Вместе с тем возросло его мастерство как композитора-полифониста.

Произв. Х. 20-х гг. не лишены эпатирующих, гротесковых черт. Таковы одноактные оперы «Убийца, надежда женщин» и «Нуш-Нуши» (пост. 1921, Штутгарт), фортепьянная сюита «1922», серия «Камерных музык» для солистов и камерного оркестра, струнные квартеты. Зрелость стиля обнаруживают вокальные циклы «Молодая служанка» на тексты Г. Тракля (1922) и «Житие Марии» на тексты Р. М. Рильке (1923), концерт для оркестра (1925) и одно из центр. произв. 20-х гг. опера «Кардильяк» (по мотивам повести Э. Т. А. Гофмана «Мадемуазель де Скюдери», пост. 1926, Дрезден; 2-я ред. 1952). Х. активно участвовал в организации фестивалей совр. музыки (с 1921 — в Донауэшингене, Баден-Бадене, Зальцбурге, Берлине), а также был одним из вдохновителей движения «гебраухсмузик» (Gebrauchsmusik — «бытовая музыка»), ставившего своей целью пропаганду новой музыки в любительских кругах. В кон. 20-х гг. и нач. 30-х гг. Х. создал комич. оперу «Новости дня» (пост. 1929, Берлин) с элементами социальной критики и сатиры, музыку к «Поучительной пьесе» Б. Брехта (1929, Баден-Баден), муз. игру «Мы строим город» (1930, Берлин), «Бостонскую симфонию» (1930), ораторию «Бесконечное» на текст Г. Бенна (1931), «Филармонический концерт» (1932). Из-за политич. преследований, а также запрета исполнения оперы «Художник Матис» (была поставлена в 1938, Цюрих; на материале этой оперы Х. написал одноим. симфонию) Х. эмигрировал из фаш. Германии, жил в Швейцарии, с 1939 в США, где в 1946 получил амер. гражданство, вёл педагогич. работу в ун-тах и колледжах, выступал как дирижёр. В США были исполнены его крупные сочинения 40-х гг.: «Симфония in Es» (1940), балет с солирующим фп. «Четыре темперамента» (пост. 1946, Нью-Йорк), «Симфонические метаморфозы тем К. М. Вебера» (1943), симфония «Серена» (1946), реквием на текст У. Уитмена «Когда перед домом цвела этой весною сирень» (1946). С 1953 Х. жил в Швейцарии, продолжая интенсивную деятельность дирижёра, выступая на многочисл. муз. фестивалях в Европе и США, пропагандируя свои муз.-теоретич. и эстетич. взгляды в устных выступлениях и печатных трудах. В своём учении о композиции Х. выступал как защитник тонального принципа, на к-ром, по его убеждению, зиждется дальнейшее развитие муз. иск-ва. Он создал оперу «Гармония мира» (пост. 1957, Мюнхен) и одноим. симфонию, основанную на муз. материале этой оперы, «Питсбургскую симфонию» (1958), оперу «Долгая рождественская трапеза» (по пьесе Т. Уайлдера, 1961, Мангейм), кантату «Песнь к надежде» по заказу ЮНЕСКО (1953), концерт для органа и оркестра (1962) и мессу a cappella (1963). Автор книг «Руководство по композиции» (т. 1—3, 1937—70), «Мир композитора» (1952) и статей. Лауреат Баховской пр. (ФРГ), пр. Сибелиуса. В Швейцарии (г. Блоне) после смерти Х. учреждён «Фонд Хиндемита» — центр собирания и изучения его наследия.

Соч. в рус. пер.: Монолог П. Хиндемита, «Советская музыка», 1962, № 3; Мир композитора. [Фрагменты из книги], там же, 1963, № 4, 5; Умирающие воды, там же, 1967, № 5; Иоганн Себастьян Бах. Обязывающее наследие, там же, 1973, № 11.

Лит.: Беляев В., Пауль Хиндемит, Л., 1927; Глебов И. [Асафьев Б. В.], Элементы стиля Хиндемита, в кн.: Новая музыка, в. 2, Л., 1927; Левая Т. Н., Леонтьева О. Т., Пауль Хиндемит, М., 1974; Strobel H., Paul Hindemith, 3 Aufl., Mainz, 1948; Briner A., Paul Hindemith, Z.— Mainz, 1971. *О. Т. Леонтьева.*

ХИ́НДИ, государственный язык Индии; один из осн. лит. языков. Распространён гл. обр. в центр. областях Сев. Индии (штаты Уттар-Прадеш, Мадхья-Прадеш, Харьяна, союзная терр. Дели, частично штаты Раджастхан, Химачал-Прадеш, Бихар). Число говорящих на Х.— св. 153 млн. чел. (1971, оценка). Относится к индоарийской ветви (группе) *индоевропейских языков*. Различаются лит. Х. и две группы родств. диалектов. Зап. диалекты: кхари боли, бангару (или хариани), брадж, канауджи, бундели. Вост. диалекты: авадхи, багхели, чхаттисгархи. Лит. Х. опирается на диалект кхари боли, отличающийся от др. диалектов фонетич. и грамматич. признаками; сформировался к кон. 18 — нач. 19 вв. (ранее — поэзия на диалектах брадж и авадхи). Фонетич. черты, общие для всех новоинд. языков. Гласные краткие и долгие, «чистые» и носовые, дифтонги. Согласные простые и придыхательные (глухие и звонкие), задне- и среднеязычные, какуминальные (церебральные), зубные, губные, фарингальный (h). В лит. произношении заимствованных слов — переднеязычные (š, z) и губной (f). Морфологич. строй аналитический с элементами флексии (в формах наклонения глагола, общекосвенного падежа имени) и элементами новой (вторичной) флексии (в личных формах будущего времени). Обычный порядок слов: обстоятельство, подлежащее, дополнение, сказуемое. Определение предшествует определяемому. Лексика характеризуется высокой долей санскритизмов — прямых заимствований из санскрита и слов, образованных на санскритской основе. Имеет место частичная *эргативная конструкция* предложения (при нек-рых формах сказуемого). Х. использует письмо *деванагари*.

Лит.: Баранников А. П., Хиндустани. (Урду и хинди), Л., 1934; Гуру К., Грамматика хинди, пер. с хинди, ч. 1—2, М., 1957—62; Катенина Т. Е., Язык хинди, М., 1960; Бархударов А. С., Словообразование в хинди, М., 1963; Чернышев В. А., Диалекты и литературный хинди, М., 1969; Зограф Г. А., Индоарийские языки, в кн.: Языки Азии и Африки, т. 1, М., 1976; Чаттерджи Сунити Кумар, Введение в индоарийское языкознание, пер. с англ., М., 1977; Хинди-русский словарь, т. 1—2, М., 1972; Bāhrī Hardev, Hindi Semantics, Allahabad, 1959; Tivārī Uday Nārāyaṇ, Hindī Bhāṣā kā udgam aur vikās, Prayāg, 1961; Platts J. T., A dictionary of Urdū, classical Hindī and Engish, v. 1—2, L., 1884.

А. С. Бархударов.

ХИ́НДИ ЛИТЕРАТУ́РА, одна из литератур Индии. Развивается на языке *хинди* и его диалектах. Ранний этап (кон. 1-го тыс. н. э.) представлен фрагментами стихов религ.-филос. содержания, излагавших идеи буддийских, джайнских и шиваитских сект, к-рые выступали против ортодоксального *индуизма* и кастовой системы. В условиях господства традиций религ.-филос. и художеств. лит-ры на языке санскрит Х. л. складывалась как нар. лит-ра, что определило её связь с радикальными обществ. тенденциями. В 10—14 вв. на диалектах хинди развивалась феод. героико-эпич. поэзия. Придворные поэты, воспевая воинские подвиги и романтич. похождения своих покровителей, создавали в их честь поэмы («расо»). В поэме «Притхвирадж-расо» Чанда Бардаи (2-я пол. 12 в.) отражены эпизоды борьбы делийского князя Притхвираджа против мусульм. завоевателей. Поэма «Бисальдеве-расо» Нарпати Нальха (ок. 13 в.) близка романтич. балладе. «Расо» долго сохранялись лишь в устной передаче, что привело к многочисл. интерполяциям, модернизации языка и появлению вариантов.

Охватившее Сев. Индию в 15—17 вв. религ.-реформаторское движение *бхакти*, идеи к-рого выражали протест против сословно-кастового гнёта и стремление к социальному равенству, наполнило Х. л. демократич. содержанием и вызвало к жизни новые лит. формы. Поэт и философ Кабир (ок. 1440 — ок. 1518) в песнях и стихотв. изречениях на диалекте брадж и вост. диалектах хинди резко осуждал ортодоксальный индуизм, ислам и кастовый строй. Его радикальные воззрения нашли развитие в творчестве основателя *сикхизма* Нанака (1469—1539), излагавшего свои взгляды в стихах на языке панджаби и зап. диалектах хинди, Дадудайала (1544—1603), Сундардаса (1596—1689) и др. Концепции движения бхакти нашли отражение также в лирико-аллегорич. поэмах на диалекте авадхи, созданных поэтами-суфиями (см.

Суфизм, *Суфийская литература*) на основе нар. сказаний. Малик Мухаммад Джаяси (гг. рожд. и смерти неизв.) в поэме «Падмават» (ок. 1540) синтезировал традиции перс. и инд. лирики. Особую популярность в этот период приобрели соч., где идеи бхакти сочетались с нар. истолкованием образов Кришны и Рамы — воплощений бога *Вишну*. Лирич. стихи Биддепоти (или Видьяпати; 1370—1440) на диалекте майтхили о любви Кришны и пастушки Радхи положили начало кришнаитской лирике. Фольклорные представления о боге Кришне, к-рый в облике пастуха живёт среди крестьян, даруя им радость и счастье, ярко воплотились в стихах, гимнах и песнях Сурдаса (ок. 1483 — ок. 1563) на диалекте брадж, составивших книгу «Море поэзии Сурдаса». Гимны в честь Кришны слагали поэтесса Мира Баи (1499—1547), поэты Нандадас (16 в.), Расхан (16—17 вв.) и др. Выдающийся представитель рамаитской (прославляющей богавоина Раму) поэзии бхакти Тулсидас (ок. 1532—1624) в эпич. поэме «Рамачаритаманас» на диалекте авадхи затронул широкий круг социальных, политич., религ.-филос. и моральных проблем.

С сер. 17 в. Х. л. утратила демократич. дух и стала приспосабливаться к вкусам феод. аристократии. Осн. темой поэзии, развивавшейся гл. обр. на брадже, стало описание женской красоты и любовных наслаждений, а главным её достоинством признавалась изысканная утончённость поэтич. формы. Распространились стихотв. трактаты, авторы к-рых излагали теоретич. вопросы традиц. инд. поэтики и иллюстрировали их своими примерами. Выделялись изящные и лаконичные двустишия Бихарилала Чаубе (1603—63). Бхушан (1614 — ок. 1716) в традиц. рамках героич. поэзии воспел полководца Шиваджи, нац. героя *маратхов*. Индивидуальностью отмечены стихи Матирама (17 в.), Дева (1673 — ок. 1764), Гхананандa (1689—1739), Падмакара (1753—1833) и др.

В 1-й пол. 19 в. на основе диалекта кхари боли стала складываться проза. Появились переводы религ. и светских книг с санскрита и английского, возникла пресса на хинди. Новый период открылся деятельностью выдающегося просветителя Бхаратенду Харишчандры (1850—85). В его социальных пьесах и публицистике отразился рост нац. самосознания народа, стремление к независимости. Творчество Харишчандры создало предпосылки для дальнейшего развития совр. реалистич. Х. л. В последние десятилетия 19 в. появились оригинальные повести и романы, поэтич. произв. на кхари боли, несколько позднее — рассказы, начали развиваться критика и литературоведение. В нач. 20 в. в связи с ростом нац.-освободит. движения Х. л. приобрела ярко выраженное патриотич. звучание. Идеями борьбы за свободу родины пронизаны стихи Майтхилишарана Гупты (1886—1964), Макханлала Чатурведи (1889—1968), Балкришны Шармы Навина (1897—1960), Рамдхари Синха Динкара (р. 1908). Жизнь народа (особенно крестьян) — тема социальных романов и рассказов Премчанда (1880—1936), к-рый явился основателем критич. реализма в Х. л. и лит-ре урду. Его последователями были Сударшан, Каушик, Угра. Поэзия 20—30-х гг. развивалась под влиянием романтич. направления «чхаявад», к-рое возглавляли Сумитранандан Пант (р. 1900), Джайшанкар Прасад (1889—1937), Сурьякант Трипатхи Нирала (1896—1961) и поэтесса Махадеви Варма (р. 1907).

В 30-е гг. во всех жанрах Х. л. наметился поворот к актуальной обществ. тематике. Этому способствовали нарастающее нац.-освободит. движение, распространение марксизма, влияние прогрессивной зарубежной лит-ры (особенно советской). В 1936 при участии Премчанда была создана Ассоциация прогрессивных писателей Индии, положившая начало мощному лит. движению «прагативад», под воздействием к-рого развиваются нац. лит-ры народов Индии. Творчество Яшпала (1903—76), Упендранатха Ашка (р. 1910), Нагарджуна, Рахула Санкритьяяна (1893—1963), Пахари, Кедарнатха Агравала (р. 1911), Вишну Прабхакара (р. 1912), Маннулала Шармы Шиля (р. 1914), Бхайравапрасада Гупты (р. 1918), Амритрая (р. 1921), Рангея Рагхава (1923—62) — большой вклад в борьбу за независимость Индии и классовые интересы трудящихся.

В кон. 40-х гг. под влиянием фрейдизма и субъективистских теорий Запада сложился инд. модернизм (его теоретик — Агьея, р. 1911). Индивидуалистич. тенденции проявились и в творчестве Илачандры Джоши (р. 1902) и Джайнендры Кумара (р. 1905). Влияние модернистских концепций сказалось на поэзии и прозе хинди и в 50—70-е гг. Судьба «маленького человека» в условиях обострившегося классового расслоения общества нередко освещалась с индивидуалистич. позиций; картины жизни приобретали пессимистич. окраску. Успешно развиваются традиции реалистич. лит-ры. Писатели Сумитранандан Пант, Вриндаванлал Варма (1889—1969), Бхагаватичаран Варма (р. 1903), Манматханатх Гупта (р. 1908), Бхишма Сахни (р. 1915), Амритлал Нагар (р. 1916), Пханишварнатх Рену (р. 1921), Мохан Ракеш (1925—72), Маркандей (р. 1931), Камлешвар (р. 1932) и др. создали проникновенные произв. о жизни своих современников, утверждая гуманистич. идеалы и веру в социальный и духовный прогресс инд. народа. Новым свидетельством прочности позиций реалистич. метода в Х. л. явилось создание Федерации прогрессивных писателей Индии (май 1975), к-рая ставит своей целью сплочение писателей в борьбе за демократич. развитие страны.

Лит.: Баранников А. П., Индийская филология. Литературоведение, М., 1959; Чаухан Ш., Очерк истории литературы хинди, пер. с хинди, М., 1960; История индийских литератур, пер. с англ., М., 1964; Челышев Е. П., Литература хинди, М., 1968; Краткая история литератур Индии, Л., 1974; Шукла Рамачандра, Хинди сахитья ка итихас, Бенарес, 1953; Двиведи Хазарипрасад, Хинди сахитья, Дели, 1955; Dwivedi R. A., A critical survey of Hindi literature, Delhi, [1966].

В. И. Балин.

ХИНДУСТА́Н, 1) в широком смысле — Индия в целом (устаревшее — Индостан); Сев. Индия (в противоположность Декану). 2) В узком смысле — область расселения *хиндустанцев*, включающая долину р. Ганг от р-на Дели до р-на Варанаси (Бенареса).

«ХИНДУСТА́Н СТИЛ» (Hindustan Steel), государственная металлургич. компания Индии, ведущая в тяжёлой пром-сти гос. сектора страны. Осн. в 1954 с участием зап.-герм. капитала, с 1956 — полностью государственная. С 1973 непосредственно подчиняется холдинговой компании «Стил оторити оф Индия», объединившей все гос. компании чёрной металлургии. Объём продаж 8 млрд. инд. рупий (1975), произ-во стали 3,9 млн. *т*. Выплавляет св. 50% стали и св. 45% чугуна (1,6 млн. *т*) в стране. «Х. с.» принадлежат 3 крупных металлургич. комплекса — в гг. Роуркела (построен с участием фирм ФРГ), Бхилаи (с помощью СССР) и Дургапуре (англ. компаниями), на к-рых в 1975 работало ок. 130 тыс. чел.

«ХИНДУСТА́Н ТАЙМС», «Хиндустан таймс груп» (Hindustan Times Group), индийская газетная корпорация. Выпускает 8 ежедневных газет, в т. ч. «Хиндустан таймс» («Hindustan Times») на англ. яз., осн. в 1923, и «Хиндустан» на хинди, осн. в 1933, а также еженедельники. Контролируется семейством крупнейшего монополиста Г. Бирлы.

ХИНДУСТА́НИ, народно-разговорный язык, сформировавшийся в ср. века на основе диалекта кхари боли (р-н Дели, Агры, Мератха). Развился в качестве языка межнац. общения (lingua franca) всей Сев. и частично Центр. и Юж. Индии. Число говорящих на Х. св. 200 млн. чел. (1975, оценка). В Юж. Индии Х. принял особую форму под назв. «язык дакхни», или «южный хиндустани». В лит. употреблении не закрепился. Х. лёг в основу двух письменно-лит. языков: *урду* (ирано-арабизированная форма Х.) и *хинди* (санскритизиров. форма Х.), или лит. хинди.

Фонетич. и грамматич. строй Х. общий с хинди и урду. Словарный состав отличается от урду миним. кол-вом иран. и араб. заимствований, а от хинди — отсутствием санскритских заимствований; состоит в основном из исконных слов (собств. хинди, или «тадбхава»), а также содержит ранние иран. заимствования. Иногда под Х. понимается язык урду, иногда — особый народно-разговорный стиль урду и хинди.

Лит.: Зограф Г. А., Хинди, урду и хиндустани (об употреблении терминов), «Краткие сообщения Ин-та востоковедения», 1956, т. 18; его же, Хиндустани на рубеже XVIII—XIX вв., М., 1961; Шаматов А. Н., Классический дакхини. (Южный хиндустани XVII в.), М., 1974; Harley A. H., Colloquial Hindustani, L., 1946.

А. С. Бархударов.

ХИНДУСТА́НЦЫ, основное население Хиндустана (северо-инд. штаты Уттар-Прадеш и Мадхья-Прадеш, г. Дели, вост. части Раджастхана и Харьяна и зап. часть Бихара). Х. состоят из многих родственных по происхождению и близких по языку, культуре и быту локальных групп, границы между к-рыми весьма неопределённы; объединяет их всех единый лит. язык — *хинди*. Разные группы Х. говорят на многочисл. диалектах этого языка — кхари боли (на его основе сложился лит. язык), бангару, брадж, канауджи, бундели (диалекты зап. хинди), авадхи, багхели, чхаттисгархи (диалекты вост. хинди). Постепенно консолидируются в единую этнич. общность. Общая числ. ок. 170 млн. чел. (1975, оценка).

Осн. занятие Х.— земледелие (почти 75% занято в с. х-ве); гл. культуры — пшеница, просяные (баджра и джовар), ячмень, бобовые, на Ю.— рис, масличные (сурепица, горчица, кунжут), сах. тростник, хлопчатник. Часть Х. работает на пром. предприятиях. Распространены ручное ткачество — произ-во хл.-бум. тканей, в частности муслина, и изделий (*сари*, *дхоти*), ковров (дари), художеств.

шёлковых тканей; произ-во чеканной и гравированной посуды; гончарство. Деревенское жилище Х.— глинобитная хижина, крытая соломой или листьями, городские дома — из камня. Одежда общеинд. типа: мужчины носят набедренную повязку (дхоти) или узкие белые брюки, рубашку и род длинного кафтана на сплошной застёжке спереди. На голове — тюрбан или белая шапочка. Женщины одеваются в сари и кофточки. По религии Х. б. ч. индуисты. Сохраняется деление на касты, особенно в сел. местности.

Лит.: Народы Южной Азии, М., 1963.

С. И. Брук.

ХИНИ́Н, алкалоид, содержащийся в коре и др. частях *хинного дерева* (Cinchona) и ремиджии (Remijia) сем. мареновых, произрастающих в тропических странах.

Впервые выделен в чистом виде в 1820 франц. химиками П. Пельтье и Ж. Каванту. В 1944 амер. химики Р. *Вудворд* и В. Деринг осуществили полный синтез Х. По хим. строению Х.— сложное полициклич. соединение; основание, плохо растворимое в воде, хорошо — в спирте, эфире, хлороформе. Х.— типичный протоплазматич. яд. В леч. дозах (в медицине применяют Х. гидрохлорид, Х. дигидрохлорид и Х. сульфат) оказывает влияние на различные системы организма. Он угнетает центры терморегуляции; понижает возбудимость сердечной мышцы, удлиняет рефрактерный период и несколько уменьшает её сократит. способность; возбуждает мускулатуру матки и усиливает её сокращения. На способности Х. угнетать жизнедеятельность эритроцитарных форм малярийных плазмодиев основано использование его как *противомалярийного средства.* В токсич. дозах Х. понижает деятельность коры головного мозга, вызывая состояние оглушения, головокружения, рвоту и др. признаки отравления. Ввиду сложности хим. синтеза Х., его выделяют из коры хинного дерева. Импорт Х. в СССР незначителен благодаря производству эффективных отечеств. синтетич. противомалярийных средств и почти полной ликвидации малярии.

В. В. Парин.

ХИНИН (букв.— нечеловек), в Японии в период феодализма актёры, гейши, нищие и др. категории населения, относившиеся наряду с кастой *эта* к презираемым слоям общества.

ХИНКС (Hincks) Эдуард (19.8.1792, Корк, — 3.12.1866, Киллили, графство Даун), ирландский востоковед. Внёс большой вклад в дешифровку эламской и аккадской, отчасти урартской клинописи. Открыл существование шумерской клинописи.

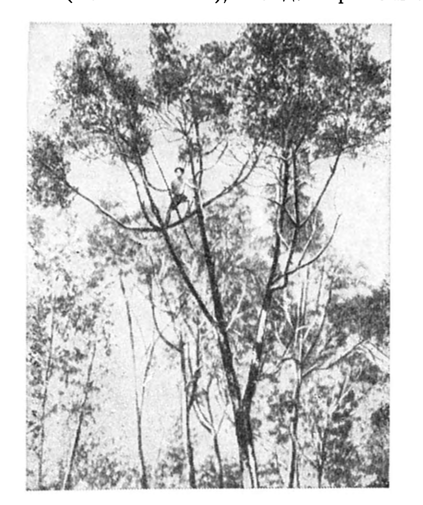
Соч.: On the hieroglyphic alphabet, [Dublin], 1847; On the Assyrio-Babylonian phonetic character, [Dublin], 1850; On Assyrian mythology, Dublin, 1853; On the Assyrio-Babylonian measures of time, Dublin, 1865.

ХИ́ННАЯ КИСЛОТА́, $C_6H_7(OH)_4COOH$, одноосновная полиоксикарбоновая к-та; важный промежуточный продукт биосинтеза ароматич. соединений (флавоноидов, фенолкарбоновой к-ты и др.) у высших растений и нек-рых микроорганизмов. Бесцветные кристаллы, хорошо растворимые в воде; $t_{пл}$ 162 °С. Содержится преим. в плодах персика, груши, кофейного дерева и т. д., а также в коре хинного дерева, летней хвое сосны и др. Как в растениях, так и в микроорганизмах образуется из ациклич. углеводов — гептулоз. В высших растениях Х. к. легко превращается в *шикимовую кислоту, фенилаланин* и *тирозин.* В бактериях Х. к. обычно не участвует в биосинтезе ароматич. к-т. В растениях часто встречаются сложные эфиры Х. к. (напр., *хлорогеновая кислота*).

Лит.: Запрометов М. Н., Основы биохимии фенольных соединений, М., 1974; Кретович В. Л., Основы биохимии растений, 5 изд., М., 1971.

ХИ́ННЁ (Hinnøy), остров в Норвежском м., в составе терр. Норвегии. Расположен у сев.-зап. её берегов. Пл. 2198 *км*². Выс. до 1266 *м.* Сложен гл. обр. гранитами и гнейсами. Берега сильно расчленены фьордами. Луга, верещатники, берёзовое криволесье, участки тундры. Рыболовство. Ремонт судов. На Х.— порт Харстад.

ХИ́ННОЕ ДЕ́РЕВО, цинхона (Cinchona), род растений сем. мареновых. Вечнозелёные деревья выс. 10—15 *м* (нек-рые до 25 *м*) с супротивными кожистыми цельнокрайными листьями. Цветки 5-членные, трубчатые, в ложных зонтиках, собранных в метёлки. Венчик желтовато-белый или розовый, с опушёнными на отгибе долями. Плод — растрескивающаяся двухгнёздная удлинённая коробочка, содержащая много крылатых семян. Ок. 40 видов, в Юж. Америке, между 10° с. ш. и 19° ю. ш., в лесах на вост. склонах Анд (1600—2400 *м* над ур. м.), С. officinalis — до 3300 *м* над ур. м. Кора и др. части Х. д. содержат *хинин,* цинхонин и др. алкалоиды, обладающие противомалярийным, тонизирующим и антисептич. действием. Начиная с 17 в. деревья активно истреблялись из-за целебной коры. Несмотря на запрет вывоза, европейцы доставили семена и сеянцы Х. д. на Яву и в Индию, где положили начало его плантациям. Содержание алкалоидов в коре в результате селекции с 2—2,5% было доведено до 16%. Возделывают Х. д. Леджера (С. ledgeriana), Х. д. лекарственное (С. officinalis), Х. д. красносоковое, или краснокорковое (С. succirubra), и др. виды, а также многочисл. гибридные формы. В СССР Х. д. выращивают на Черноморском побережье Кавказа в однолетней культуре, сохраняя зимой черенки и маточники в теплицах. С развитием синтетич. произ-ва алкалоидов культура Х. д. сокращается.



Хинное дерево Леджера. Цветущая ветвь; *а* — цветок, *б* — плоды.

Лит.: Атлас лекарственных растений СССР, М., 1962; Жуковский П. М., Культурные растения и их сородичи, 3 изд., Л., 1971; Муравьева Д. А., Гаммерман А. Ф., Тропические и субтропические лекарственные растения, М., 1974.

С. С. Морщихина.

ХИ́НО Асихэй (псевд.; наст. имя Тамаи Кацунори) (25.1.1907, Вакамацу, префектура Фукуока, —24.1. 1960), японский писатель. Во время Нац.-освободит. войны кит. народа против япон. захватчиков 1937—45 служил в япон. войсках. В книгах-репортажах «Хлеб и солдаты», «Земля и солдаты» (обе — 1938), «Цветы и солдаты» (1939) рассказал о трудной фронтовой жизни солдат, восхвалял феод. добродетели и мощь императорской армии. За сотрудничество с милитаристами после войны был лишён права писать, но в 1950 запрет был снят. Для романа «Цветы и дракон» (1953) характерно стремление осмыслить опыт прошлого, понять причины заблуждений своего поколения. Картина разложения япон. армии накануне воен. краха дана в автобиографич. романе «В дни революции» (1959).

Соч.: Сю, Токио, 1966; в рус. пер. — Венок, «Огонек», 1958, № 39; Отрезанная Окинава, «Дружба народов», 1958, № 9.

Лит.: История современной японской литературы, М., 1961.

К. Рехо.

ХИНОЛИ́Н, 2,3-бензопиридин, гетероциклич. соединение; бесцветная жидкость с характерным сладковатым запахом, $t_{кип}$ 238 °С; плохо растворим в воде, хорошо — в спирте, эфире. Х.— слабое основание, с кислотами образует соли, напр. $C_9H_7N \cdot HCl$, с алкилгалогенидами — четвертичные хинолиниевые соли. Содержится в кам.-уг. смоле, откуда его выделяют вместе с изохинолином. Синтетич. Х. получают по *Скраупа реакции.* Применяют как растворитель серы, фосфора, при декарбоксилировании ароматич. к-т и в др. реакциях. Производными Х. являются мн. *алкалоиды* (*хинин,* фагарин и др.), лекарств. средства (напр., атофан, энтеросептол, хингамин, примахин), нек-рые цианиновые

красители и аналитич. реагенты, напр. 8-*оксихинолин*.

ХИНОНИМИ́НОВЫЕ КРАСИ́ТЕЛИ, группа красящих веществ, производных *п*-хинонимина (I) или *п*-хинондиимина (II), в к-рых водород иминогруппы замещён на ароматич. остаток, содержащий группы NH_2 или OH^-. К Х. к. относят индофенолы (III), индамины (IV) и индоанилины (V) или (VI). Вместо бензольных остатков соединения (III), (IV), (V) или (VI) могут содержать нафталиновые или иные арилы, а атомы водорода в них могут быть замещены на радикалы, напр. CH_3.

O=⟨ ⟩=NH I

HN=⟨ ⟩=NH II

O=⟨ ⟩=N–⟨ ⟩–OH III

HN=⟨ ⟩=N–⟨ ⟩–NH_2 IV

O=⟨ ⟩=N–⟨ ⟩–NH_2 V

HO–⟨ ⟩–N=⟨ ⟩=NH VI

Х. к. получают: совместным окислением *п*-аминофенолов с фенолами или *п*-диаминов с аминами, а также конденсацией *п*-нитрозофенолов с фенолами или *п*-нитрозоаминов с аминами или фенолами. Х. к. (III), (IV), (V) или (VI) интенсивно окрашены в синий или зелёный цвет, недостаточно устойчивы; используются как промежуточные продукты для получения *сернистых красителей*, а Х. к. более сложного строения, содержащие в *орто*-положениях к центральному атому азота в (III), (IV), (V) или (VI) атомы N, O или S, к-рые образуют гетероцикл, применяются соответственно для произ-ва *азиновых красителей*, *оксазиновых красителей* и *тиазиновых красителей*.

Х. к. широко применяются также в *цветной фотографии*, для окрашивания бумаги, меха, изготовления карандашей и как *индикаторы химические*.

Лит.: Степанов Б. И., Введение в химию и технологию органических красителей, М., 1971. *М. А. Чекалин.*

ХИНО́НЫ, циклические дикетоны, обе карбонильные (C=O) группы к-рых входят в систему сопряжённых двойных связей. Х.— окрашенные, с резким запахом кристаллы, напр. *п*-бензохинон (I) и 1,4-нафтохинон (II) — жёлтого цвета ($t_{пл}$ 116 и 128,5 °С соответственно), *о*-бензохинон (III; $t_{пл}$ 70—80 °С с разложением) и *антрахинон* — красного цвета. Различные природные *пигменты* являются производными Х., напр. мускафарин (красящее вещество красного мухомора — производное *п*-бензохинона). Х. легко восстанавливаются в двухатомные фенолы (таким способом в пром-сти, напр., из I получают *гидрохинон*), активно вступают в *диеновый синтез*, образуют молекулярные комплексы с фенолами, используемые в аналитич. химии. Получают Х. окислением ароматич. углеводородов или их окси- и аминопроизводных (напр., I — окислением анилина, II и антрахинон — окислением нафталина и антрацена соответственно) и др. способами. Х. и их производные — промежуточные продукты в произ-ве красителей (см. *Антрахиноновые красители*); применяются также как фунгициды, инсектициды, дубящие вещества. 2-Метил-1,4-нафтохинон — витамин группы К.

ХИНТ Ааду [р. 28.12.1909 (10.1.1910), о. Муху], эстонский советский писатель, нар. писатель Эст. ССР (1965). Чл. КПСС с 1940. Участник Великой Отечеств. войны 1941—45. Автор романов «Проказа» (1934), «Лепрозорий Ватку» (1936), «Золотые ворота» (1937), «Кочегар» (1939), рассказов, пьес. Осн. произв. Х.— тетралогия «Берег ветров» (кн. 1—4, 1951—66; рус. пер. 1954—68; отдельные тома инсценированы и экранизированы), в к-рой на судьбах неск. поколений рыбацкого рода Тиху прослеживается историч. путь эст. народа с нач. 20 в. до восстановления Сов. власти (1940) в Эстонии. В поэтике «Берега ветров» сочетаются реалистич. бытописание, психологич. и лирич. начала. Эпопея Х.— значит. явление сов. лит-ры; она переведена на языки народов СССР и зарубежных стран. Гос. премия Эст. ССР 1950, 1967. Деп. Верх. Совета СССР 9-го созыва. Награждён 3 орденами, а также медалями.

Соч.: Kogutud teosed, kd. 1—2—, Tallinn, 1975—76—.

Лит.: Кузнецов Ф., Три книги романа Ааду Хинта, «Дружба народов», 1961, № 5; Крахмальникова З., Путешествие по «Берегу ветров» (Ааду Хинт и его книги), М., 1970; Очерк истории эстонской советской литературы, М., 1971; Leht K., Aadu Hint, Tallinn, 1975. *Н. М. Бассель.*

ХИ́НЧИН Александр Яковлевич [7(19).7.1894, с. Кондрово, ныне Калужская обл., — 18.11.1959, Москва], советский математик, чл.-корр. АН СССР (1939). Окончил Моск. ун-т (1916), с 1922 — проф. там же. Первые работы относятся к теории функций действительного переменного. Перенёс методы метрич. теории функций в теорию чисел и теорию вероятностей. Является одним из создателей сов. школы теории вероятностей (им получены важные результаты в области предельных теорем, открыт закон повторного логарифма, дано определение случайного стационарного процесса и заложены основы теории таких процессов). Методы и результаты теории вероятностей Х. широко использовал в качестве математич. аппарата статистич. физики, им разработаны математич. методы теории массового обслуживания. Гос. пр. СССР (1941). Награждён орденом Ленина, 3 др. орденами, а также медалями.

Лит.: Гнеденко Б. В., Александр Яковлевич Хинчин. (К шестидесятилетию со дня рождения), «Успехи математических наук», 1955, т. 10, в. 3; его же, Александр Яковлевич Хинчин. Некролог, «Теория вероятностей и её применения», 1960, т. 5, в. 1.

А. Я. Хинчин.

С. Н. Хиншелвуд.

ХИНЧУ́К Лев Михайлович (16.11.1868—14.3.1944), участник росс. с.-д. движения, сов. гос. деятель. Род. в Полтаве в мелкобурж. семье. Учился в Бернском ун-те. С 1890 один из организаторов с.-д. кружков в Туле. В 1893 арестован, выслан на 6 лет в Якутию, затем вёл работу в Симферополе, Туле, Москве. После 2-го съезда РСДРП (1903) — меньшевик. В 1905 чл. исполкома Петерб. совета. На 4-м съезде РСДРП (1906) избран чл. ЦК. В годы реакции 1907—10 работал в проф. и кооп. орг-циях Москвы. В марте — сент. 1917 пред. Моссовета. Вместе с меньшевиками покинул 2-й Всеросс. съезд Советов. В кон. 1919 порвал с меньшевизмом. В 1920 принят в РКП(б). В 1919—21 чл. коллегии Наркомпрода, с 1921 пред. Центросоюза. В 1926—30 торгпред СССР в Англии, зам. наркома торговли СССР. В 1930—34 полпред СССР в Германии. В 1934—37 нарком внутр. торговли РСФСР. В 1938 гл. арбитр Госарбитража СНК РСФСР. Делегат 12—17-го съездов ВКП(б). Чл. ЦИК СССР.

ХИ́НШЕЛВУД (Hinshelwood) Сирил Норман (19.6.1897, Лондон,—9.10.1967, там же), английский физико-химик. Президент Лондонского Королев. об-ва (1955—60). Окончил Бейльел-колледж Оксфордского ун-та (1924); там же проф. (1937—64). Осн. работы в области *цепных реакций*: изучал гомогенный катализ и механизм реакций этого типа. В 1928 при исследовании окисления водорода обнаружил верхний предел воспламенения и объяснил это явление как результат обрыва цепей в замкнутом объёме при тройных соударениях частиц. Одновременно с Н. Н. *Семёновым* разработал основы теории цепных реакций. Х. исследовал кинетику разложения неорганич. и органич. веществ, напр. перманганата калия, альдегидов, кетонов и др. С 1938 занимался проблемой роста бактерий в различных средах; установил, что адаптация бактерий к среде автоматически регулируется ферментным балансом клетки; выявил зависимость скорости роста клеток от содержания в окружающей среде углекислого газа, аминокислот и др. Нобелевская пр. (1956, совм. с Н. Н. Семёновым). Иностр. чл. АН СССР (1958).

Лит.: Тютюнник М. И., Сирил Норман Хиншелвуд, «Журнал Всесоюзного химического общества им. Д. И. Менделеева», 1975, т. 20, № 6, с. 676—77.

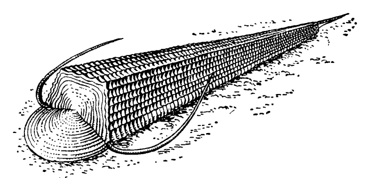
ХИО́ГО, префектура в Японии, в юж. части о. Хонсю. Омывается на С. Японским м., на Ю.— Внутренним Японским м. Пл. 8,3 тыс. *км²* (включая о. Авадзи). Нас. 5 млн. чел. (1975), в т. ч. ок. 90% — городского. Адм. центр — г. Кобе. Префектура Х.— часть индустриального

р-на *Кансай*, ядро к-рого образуют гг. Осака и Кобе.

Гл. отрасли пром-сти: чёрная и цв. металлургия, пищевкусовая (сахарорафинадные и маслоб. з-ды), общее машиностроение, судостроение, электротехнич., химич. отрасли. Развита текст. (хл.-бум. ткани, искусственное волокно), стекольно-керамич., резиновая, лесообр. пром-сть. Пром. предприятия б. ч. сосредоточены в новом пром. узле Харима, в приморских гг. Кобе, Амагасаки и Нисиномия. Добыча золота, медной руды, сурьмы (рудники Икуно и Акенобе дают до $^3/_4$ добычи олова в стране). Обрабатывается ок. 15% терр. Гл. земледельч. культура — рис (посевы 74 тыс. *га*, сбор 280 тыс. *т*, 1971). Овощеводство (по сбору репчатого лука 2-е место в Японии). Шелководство, гл. обр. на С. Садоводство (мандарины и груши). Молочно-мясное животноводство, свиноводство, птицеводство. Рыболовство (улов св. 100 тыс. *т* в год).

Н. А. Смирнов.

ХИОЛИ́ТЫ (Hyolitha), класс вымерших животных, условно относимый к типу моллюсков; нек-рые учёные выделяют их в самостоятельный тип. Жили с начала



Хиолит (реконструкция).

кембрия до перми. Раковина коническая или пирамидальная, от 0,1 до 15 *см* в длину, замкнутая на узком конце; устье раковины закрывалось крышечкой. У большинства Х. спинная и брюшная стороны раковины хорошо различаются по скульптуре. У многих Х. полость раковины разделена поперечными перегородками на ряд воздушных камер и одну жилую. Нек-рые считают, что раковина была двустворчатая — состояла из конической и плоской створок. Стенка раковины известковая, двухслойная. У нек-рых Х. имелась пара тонких длинных придатков, отходящих от устья. Обитали в море. Имеют большое значение для стратиграфии кембрийских отложений.

Лит.: Друщиц В. В., Палеонтология беспозвоночных, М., 1974.

ХИОНИ́ТЫ, объединение племён в Ср. Азии в 4—5 вв. Этногенез их недостаточно ясен.

ХИОНОДО́КСА (Chionodoxa), род луковичных растений сем. лилейных. Листья прикорневые, линейные. Цветки в немногоцветковых кистевидных соцветиях на невысоких безлистных цветоносах; околоцветник со спаянными у основания долями, колокольчато-воронковидный или почти звездчатый, сине-фиолетовый, сине-пурпуровый, иногда с глазком, голубой, белый или розовый (у культурных форм); тычинки свободные. Цветение ранней весной. Ок. 6 видов, в М. Азии и на островах Вост. Средиземноморья, в горах до 2000 *м*. Все виды Х. декоративны; чаще др. в культуре Х. Люцилии (Ch. luciliae) и её сорта.

ХИОНОСФЕ́РА (от греч. chiṓn — снег и sphaíra — шар), часть тропосферы, в к-рой на поверхности суши при благоприятных условиях рельефа возможно зарождение и существование снежников и ледников. Х., окружающая Землю непрерывной оболочкой мощностью до 10 *км* (наибольшая мощность в экваториальном поясе и в низких широтах умер. поясов), обладает таким сочетанием тепла и влаги, при к-ром годовое кол-во твёрдых осадков, выпадающих на горизонтальную и незатенённую поверхность, превышает их убыль. Верхняя граница обычно расположена выше уровня самых высоких гор и соответствует нулевому балансу твёрдых атмосферных осадков (годовая сумма к-рых обычно возрастает в горах до нек-рой высоты, а затем опять уменьшается); нижняя граница Х. при пересечении с горными хребтами образует снеговую линию. Она повышается по мере удаления от источников влаги, а над внутр. частями плоскогорий лежит выше, чем на наветренных склонах гор. В высоких широтах Юж. полушария снеговая линия снижается до ур. м. Языки мн. горных ледников спускаются за пределы Х., отд. малые ледники в условиях повышенной концентрации снега иногда целиком располагаются ниже Х.

В. М. Котляков.

ХИОНОФИ́ЛЫ (от греч. chiṓn — снег и phyléō — люблю), растения и животные, способные развиваться под снежным покровом. Это мн. растения широколиственных лесов: хохлатка, пролеска, чистяк, ветреница, подснежник. Х. относятся к группе *приснежных растений*, у к-рых ростовые процессы и фотосинтез протекают в конце зимы и ранней весной под снегом при темп-ре ок. 0 °С. При перезимовке под снегом сохраняются зелёные листья вечно- и зимнезелёных трав и кустарничков тундр и растений напочвенного покрова лесов умеренного пояса, а также культурных растений (рожь, пшеница и др.) и озимых сорных (сурепка, пастушья сумка и др.). Животные-Х. укрываются под снежным покровом от хищников и неблагоприятных погодных условий. В лесной подстилке под снегом живут ногохвостки, ледничники. Мелкие млекопитающие (полёвки, землеройки-бурозубки) прокладывают под снегом ходы, а в годы, богатые кормом, обыкновенные полёвки даже размножаются, устраивая в подснежных галереях тёплые гнёзда. Животные-Х. распространены в р-нах с устойчивым и сравнительно глубоким снежным покровом. После малоснежных зим численность их резко сокращается. Ср. *Хионофобы*.

А. М. Былова.

ХИОНОФО́БЫ (от греч. chiṓn — снег и phóbos — боязнь), растения и животные, не приспособленные к жизни в условиях глубокого снежного покрова и сильных снегопадов. Мощный снежный покров затрудняет передвижение животных и добывание корма. Сев. граница распространения косули, напр., совпадает с изолинией средней макс. высоты снежного покрова 50 *см*. Более глубокий снег затрудняет её передвижение. Для северных оленей доступны пастбища, где снег в начале зимы не очень плотный и снежный покров не глубже 40 *см*, а в позднезимний период при более плотном снежном покрове — не глубже 20 *см*. Особенно опасно сочетание многоснежья с гололедицей. Не выносят сильных снегопадов мн. растения. Так, под тяжестью снега дугообразно сгибаются и иногда ломаются стволы молодых берёз, черёмух. При навалах снега легко обламываются ветви сосны обыкновенной и др. растений. Ср. *Хионофилы*.

Лит.: Формозов А. Н., Снежный покров как фактор среды, его значение в жизни млекопитающих и птиц СССР, М., 1946; Поплавская Г. И., Экология растений, 2 изд., М., 1948. *А. М. Былова.*

ХИ́ОС (Chíos), остров в Эгейском м., вблизи п-ова Малая Азия. В составе терр. Греции. Пл. 830 *км²*. Нас. ок. 73 тыс. чел. (1971). Выс. до 1297 *м*. Сложен преим. известняками и сланцами. Кустарниковая средиземноморская растительность; рощи алеппской сосны. Плантации маслин, цитрусовых, виноградники. Козоводство. Рыболовство (сардины, скумбрия). Месторождение руд сурьмы (Меланиос). На вост. берегу — порт Хиос.

Х.— один из центров *эгейской культуры*. Древнейшие его обитатели — племена лелегов и карийцев — в нач. 1-го тыс. до н. э. были вытеснены ионийцами. С 8 в. до н. э. торг.-ремесл. полис (центр — г. Хиос). Отсюда вывозили лучшие в Греции вино, мастику, мрамор, смокву; на Х. возник первый в Греции рынок рабов. Х.— один из древних центров лит-ры и иск-ва (считается родиной Гомера). Находился со 2-й пол. 1 в. н. э. под властью Рима, в кон. 4—13 вв.— Византии, потом генуэзцев, с 1566 — турок. С 1912 — в составе Греции.

В юж. части Х., близ деревни Пирги,— святилище Аполлона Фанайоса (осн. в 9 в. до н. э.) с храмом (2-я пол. 6 в. до н. э.). Ср.-век. крепость византийского монастыря Неа-Мони (между 1042—56).

ХИ́ОС (Chíos), город и порт в Греции, на о-ве Хиос в Эгейском м. Адм. ц. нома Хиос. 24,1 тыс. жит. (1971). Экспорт вина и фруктов.

ХИПИХА́ПА (Jipijapa), город на З. Экуадора, в пров. Манаби, близ Тихоокеанского побережья. 19 тыс. жит. (1972). Автодорогой связан с г. Гуаякиль. Центр кофепроизводящего р-на. Произ-во шляп-панам.

ХИ́ППЕЛЬ (Hippel) Теодор Готлиб (31.1.1741, Гердауэн, близ Кёнигсберга,— 23.4.1796, Кёнигсберг), немецкий писатель. Окончил Кёнигсбергский ун-т (1764), где в 1758—59 слушал лекции И. Канта. Печатался анонимно с 1760. Воспевал сел. жизнь, природу в стихах («Деревенские впечатления», «При возвращении из деревни», 1764—65) и прозе («Зарисовки с натуры», 1790). Романы Х. «Жизненные пути по восходящей линии...» (т. 1—4, 1778—81) и «Зигзаги в жизни рыцаря от „А" до „Я"» (т. 1—2, 1793—94) высмеивают безнравственность спесивых дворян, филистерство профессоров, нелепую обрядность масонов и выдвигают идею человеческого самосовершенствования.

Соч.: Sämtliche Werke, Bd 1—14, B., 1828—38.

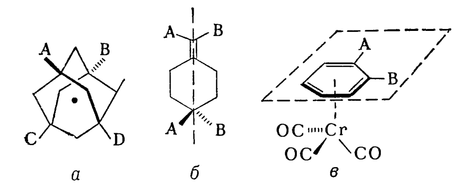
Лит.: История немецкой литературы, т. 2, М., 1963, с. 330—31.

ХИРА́ГАНА, одна из двух графических форм *японского письма*.

ХИРА́ЛЬ, Хираль Перейра (Giral Pereyra) Хосе (22.10.1879, Сантьяго-де-Куба, —23.12.1962, Мехико), испанский политич. деятель и учёный-химик. Был проф. Саламанкского и Мадридского ун-тов, чл. Нац. мед. академии. В 1930 вместе с М. *Асанья* основал партию Республиканское действие, реорганизованную затем в Левореспубликанскую партию. В 1931—33 морской министр. В период Нац.-революц. войны исп. народа 1936—39 Х. в июле — сент. 1936 премьер-мин. респ. пр-ва, в 1937—1938 министр иностранных дел. После поражения республики (1939) эмигри-

ровал. В 1945 — янв. 1947 премьер-мин. респ. пр-ва в эмиграции. Участвовал в Движении сторонников мира.

ХИРА́ЛЬНОСТЬ (англ. chirality, от греч. chéir — рука), понятие в химии, характеризующее свойство объекта быть несовместимым со своим отображением в идеальном плоском зеркале. Впервые сформулировано в 1884 У. *Томсоном*, но распространение получило только после 1966, когда было введено в стереохимию В. *Прелогом*. Наряду с конфигурацией и конформацией Х.— основное понятие совр. *стереохимии*. Различают центральную, осевую и планарную Х., к-рым соответствуют хиральные элементы: центр, ось и плоскость (см. рис.). Для энантиоморфных кристаллов (см. *Энантиоморфизм*) и нек-рых видов молекул целесообразно говорить о хиральном пространстве. Хиральный центр — более широкое понятие, чем асимметрич. атом, поскольку существуют молекулы, у к-рых хиральный центр не совпадает ни с одним из атомов. Планарная Х. характерна для металлоорганич. соединений, напр. π-комплексов олефинов, аренов. Х.— необходимое условие естественной *оптической активности* молекул, поскольку хиральные объекты существуют в виде пары энантиомеров (см. *Изомерия*). Отсутствие Х. обозначается термином «ахиральность». Ахиральные молекулы могут проявлять индуцированную оптич. активность. Молекулу наз. прохиральной, если она может быть превращена в хиральную заменой единственного атома, напр. атома водорода в CH_2BrCl на фтор. При совмещении в одной молекуле хирального и прохирального фрагментов возникает явление диастереотопии ядер, к-рое наблюдается



Примеры молекул с различными хиральными элементами: *а* — центр; *б* — ось; *в* — плоскость; A, B, C, D — различные группировки атомов.

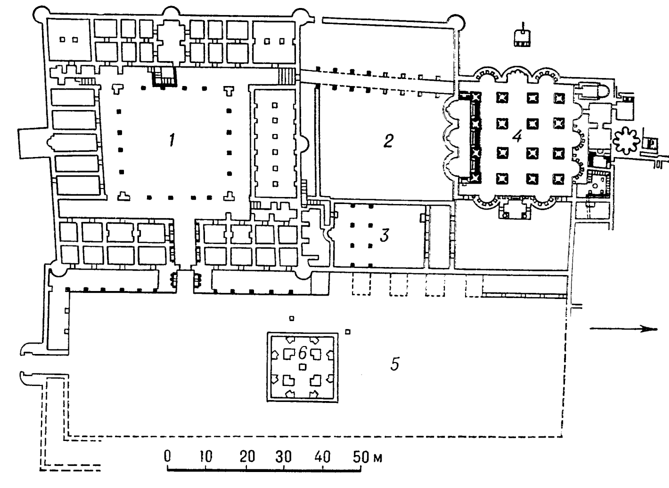
в спектрах ядерного магнитного резонанса. На этом основан новейший метод обнаружения Х. молекул.

Лит.: Соколов В. И., Новое в стереохимии, М., 1975. *В. И. Соколов.*

ХИРАРДО́Т (Girardot), город в центр. части Колумбии, в деп. Кундинамарка. 82,3 тыс. жит. (1968). Жел. и шосс. дорогами соединён с Боготой. Произ-во синтетич. волокон. Торговля скотом.

ХИРА́ЦУКА, город в Японии, на о. Хонсю, в префектуре Канагава. 189 тыс. жит. (1974). Хим., электромашиностроит., цем., пищ. пром-сть.

ХИРБЕ́Т АЛЬ-МАФДЖА́Р, замок Омейядов в Иордании (2-я четв. 8 в.; в руинах), к С. от Иерихона. Включал укрепл. дворец, по композиции типичный для омейядских замков (квадратный двор обнесён галереей и кам. 2-этажными помещениями с кирпичными сводами), к к-рому с С. примыкал двор с мечетью и баней, с В.— большой внешний двор. Декор — скульптура (раскраш. стук; илл. см. т. 2, табл. XIV, стр. 128—



План замка Хирбет аль-Мафджар (2-я четв. 8 в.): *1* — дворец; *2* — двор; *3* — мечеть; *4* — баня; *5* — большой двор; *6* — павильон с бассейном.

129), напольные мозаики, резьба по камню и стуку. Илл. см. также т. 10, табл. XIX (стр. 352—353).

Лит.: Hamilton R. W., Khirbat al Mafjar, Oxf., 1959.

ХИРБЕ́Т-КУМРА́Н, остатки поселения кумранской религ. общины (кон. 1-го тыс. до н. э. — 68 н. э.) в р-не Вади-Кумран, на зап. побережье Мёртвого моря. В пещерах у Х.-К. обнаружены *Мёртвого моря рукописи*.

ХИ́РГИС-НУР, бессточное солёное озеро на С.-З. МНР, в Хиргисской впадине (ср. часть Котловины Больших Озёр), конечный водоём системы озёр Хара-Ус-Нур, Дургэн-Нур, Хара-Нур, Айраг-Нур, собирающих воды рр. Кобдо и Дзабхан. Связано протокой с оз. Айраг-Нур. Расположено на выс. 1028 *м*. Пл. 1360 *км*², глуб. до 80 *м*. Минерализация воды ок. 7,5 *г/л*. Замерзает с ноября по апрель. Берега низкие, пустынные, местами луговые; высота озёрных террас до 100 *м*. Богато рыбой (осман и др.).

ХИРГИ́ССКАЯ ВПА́ДИНА, эрозионно-тектоническое понижение на С.-З. МНР, ср. часть *Котловины Больших Озёр* между хр. Хан-Хухийн-Ула на С., отрогами Хангая на В. и Монг. Алтая на Ю. и З. Выс. от 1028 *м* (уровень оз. Хиргис-Нур) в центре Х. в. до 1500 *м* по её окраинам. Участки мелкосопочника, отд. холмы и кряжи (выс. до 1551 *м*); массивы песков. В растительном покрове преобладают ксерофитные полукустарнички и солянки. Отгонное животноводство.

ХИРОНОМИ́ДЫ, семейство насекомых отр. двукрылых; то же, что *комары-дергуны*.

ХИРО́САКИ, город в Японии, на С. о-ва Хонсю, в префектуре Аомори. 163,4 тыс. жит. (1974). Трансп. узел. Лесопром. центр (деревообработка, лесохимическая пром-сть). Пищ. предприятия. Кустарное произ-во лакированных изделий (т. н. цугару-нури). Ун-т.

ХИРОСИ́ГЕ Андо (артистич. псевдоним — Утагава Хиросиге) [1797, Эдо (Токио), — 12.10.1858, там же], японский график. Представитель школы *Укийё-э*. Часто путешествовал по стране и создал многочисл. серии цветных пейзажных гравюр на дереве [«10 видов Восточной столицы» (т. е. Токио), 1827; «53 станции дороги Токайдо», 1833—34; «Более 60 видов провинций», 1853—56; «36 видов горы Фудзи», 1854—58; «100 видов Эдо», 1856—58, и др.]. Для передачи пространства часто изображал на первом плане резко выступающую деталь, мягко трактуя при этом дальние планы; применял также линейную перспективу. Пейзажи Х., отмеченные изысканным лиризмом образов, обычно включают в себя изображения людей, погружённых в свои повседневные дела. Искусство Х. оказало важное воздействие на европейский пейзаж периода *импрессионизма* и *постимпрессионизма*.

Хиросиге. «Внезапный дождь в Охаси». Цветная гравюра на дереве. 1857.

Лит.: Дашкевич В., Хиросигэ, Л., 1974; Robinson B. W., Hiroshige, L., 1964.

ХИРО́СИ́МА, префектура в Японии, в юго-зап. части о. Хонсю, у побережья Внутреннего Японского м. Пл. 8,4 тыс. *км*². Нас. 2,7 млн. чел. (1975). Адм. ц.— г. Хиросима. Преобладают холмы и низкогорья (выс. до 1339 *м* — гора Каммури). Климат субтропич., муссонный. Ср. темп-ра янв. 3,8 °С, авг. 26,8 °С (г. Хиросима), осадков св. 1500 *мм* в год. Осн. река — Ота. Б. ч. территории покрыта лесами. Экономика имеет индустр.-агр. характер. Х.— один из крупнейших в Японии индустриальных р-нов. Гл. отрасли пром-сти (в % к общепрефектуральному пром. произ-ву по стоимости, 1971): трансп. машиностроение (судостроение и автомобилестроение; 26), общее машиностроение (16), чёрная и цв. металлургия (19), химическая (7), пи-

щевкусовая (6). Произ-во цемента, текст. и резиновых изделий. Небольшая добыча меди, пиритов, вольфрама; на побережье — соляные промыслы. Пром. предприятия б. ч. сосредоточены на прибрежной полосе зал. Хиросима и нового пром. р-на Бинго (г. Фукуяма). Лесное х-во. Обрабатывается ок. 13% терр. Гл. с.-х. культура — рис (посевы 68,1 тыс. *га*; сбор 212 тыс. *т*, 1971). Возделываются пшеница, ячмень, сладкий картофель. Шелководство; овощеводство; плодоводство (мандарины и др.). Животноводство, птицеводство. Рыболовство (улов 26,7 тыс. *т*,1971). Гл. порты: Куре (с аванпортом Ёсиура) и Хиросима (с аванпортом Удзина). *Н. А. Смирнов.*

ХИРО́СИ́МА, город в Японии, на Ю.-З. о. Хонсю, в дельте р. Ота. Адм. ц. префектуры Хиросима. 787,6 тыс. жит. (1974). Крупный индустр. центр в экономич. р-не *Тюгоку*. Машиностроение, в т. ч. судостроение и судоремонт, станкоинструм. пром-сть, а также текст., резинотехнич., деревообр., бум., пищ. пром-сть. Ун-т.

Город вырос вокруг замка феод. князя Мори, построенного в 1591. 6 авг. 1945 США без всякой воен. необходимости сбросили на город первую атомную бомбу. Значит. часть города была разрушена, убито и ранено св. 140 тыс. чел. Начиная с 1959 в Х. неоднократно проходили междунар. конференции борцов против ядерного оружия.

С 1950-х гг. в Х. ведутся интенсивные восстановительные и реконструктивные работы; новая застройка Х. принадлежит к наиболее передовым образцам совр. япон. градостроительства. Важнейшим памятником совр. архитектуры в Х. является мемориальный центр Мира (1949—56, арх. К. Тангэ).

ХИРО́ТЫ, двуногие (Bipes), род чешуйчатых пресмыкающихся сем. амфисбен. По бокам тела хорошо выраженная кожная складка. Глаза скрыты под кожей и просвечивают в виде небольших тёмных пятен. Дл. до 25 *см*. В отличие от всех др. амфисбен, у Х. имеются слабо развитые передние конечности с тремя или пятью короткими, обычно равными по величине пальцами с небольшими когтями. 3 вида: пятипалый Х. (B. canaliculatus), трёхпалый Х. (B. tridactylus) и айолот (B. biporus). Распространены Х. на Ю. Калифорнийского п-ова и в зап. Мексике. Ведут подземный роющий образ жизни; встречаются также в гнёздах муравьёв и термитов. Питаются мелкими беспозвоночными.

ХИРОХИ́ТО (р. 29.4.1901, Токио), император Японии. С 1921 в связи с болезнью своего отца императора Иосихито являлся принцем-регентом. После смерти Иосихито в дек. 1926 вступил на престол.

ХИРТ (Hirt) Герман (19.12.1865, Магдебург,—12.9.1936, Гисен), немецкий языковед. Учился в Лейпцигском и Фрейбургском ун-тах. Ученик К. Бругмана, А. Лескина, Э. Зиверса и др. последователей *младограмматизма*. Проф. Лейпцигского (с 1896) и Гисенского (1912—36) ун-тов. Осн. труды в области индоевропейского языкознания: исследователь индоевропейского ударения, *аблаута*. Создатель «Индогерманской грамматики» (т. 1—7, 1921—37). Занимался проблемами прародины и культуры индоевропейских народов. Работы Х. содержат спорные идеи (напр., его теория аблаута, структуры корня и т. д.).

Соч.: Der indogermanische Akzent, Strassburg, 1895; Der indogermanische Ablaut, Strassburg, 1900; Die Indogermanen, Bd 1—2, Strassburg, 1905—07.

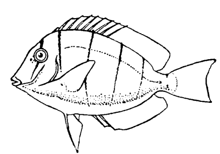
ХИРУ́Й ВОЛЬДЭ́ СЕЛА́ССИЕ (1889—1939), эфиопский писатель, общественный деятель. Творчество Х. В. С. тесно связано с обществ. и культурной жизнью Эфиопии 20—30-х гг. Положил начало развитию жанра повести и романа в эфиопской лит-ре. Первая же книга — повесть «Моё сердце — мой друг (о характере и поведении человека)» (1923) принесла Х. В. С. известность. Автор «Жизнеописания исторических личностей прошлого и настоящего», историч. повести «Император Йоханныс IV и Метемма» (1927) и бытового романа «Брак Бырхане Цйон Могаса» (1930—31), критикующего широко распространённый в Эфиопии обычай ранних браков. Проблеме воспитания молодого поколения посвящены романы «Совет сыну, память об отце» (1931) и «Я и мои друзья» (1935). В философско-дидактич. и историч. романе «Новый мир» Х. В. С. критикует отжившие традиции, коррупцию и невежество духовенства. Ему принадлежат новеллы просветит. характера, назидат. поэмы, описания путешествий в Японию, Иерусалим, Европу, а также первое библиографич. пособие по истории эфиопской лит-ры «Каталог книг на геэз и амхарском языках» (1911, 2 изд., 1927—28).

Лит.: Gerard A. S., Four African literatures, Xhosa, Sotho, Zulu, Amharic, Berk.— Los Ang. — L., [1971]. *Г. А. Папышева.*

ХИРУРГИ́И ИНСТИТУ́Т им. А. В. Вишневского АМН СССР, н.-и. учреждение, разрабатывающее различные проблемы хирургии. Осн. в 1945 на базе больницы им. С. П. Боткина в Москве; в 1947 реорганизован на базе клиники Всесоюзного ин-та экспериментальной медицины, руководимой А. В. *Вишневским* (с 1948 носит его имя). В составе Ин-та (1976): отдел термич. поражений (Всесоюзный ожоговый центр); отделения: восстановит. хирургии, ран и раневой инфекции, пороков сердца, хирургии сосудов, лёгких, абдоминальной хирургии, спинномозговой травмы; отделы и лаборатории — анестезиологии и реаниматологии, рентгенорадиологии, экспериментальной и клинич. физиологии, искусств. кровообращения, клинико-диагностическая, биохимии, микробиологии и иммунологии, кибернетики и др. Ин-т — ведущее в СССР учреждение по разработке проблем лечения ожогов, ран, обезболивания, физиологич. механизмов компенсации после операций, кибернетики в медицине; ведутся исследования по абдоминальной, торакальной и сосудистой хирургии, трансплантации органов, применению полимерных материалов, антибиотиков и лазеров в хирургии. Ин-т имеет клинич. ординатуру, очную и заочную аспирантуру.

ХИРУРГИ́И КЛИНИ́ЧЕСКОЙ И ЭКСПЕРИМЕНТА́ЛЬНОЙ ИНСТИТУ́Т Министерства здравоохранения СССР, н.-и. учреждение, разрабатывающее хирургич. методы лечения различных заболеваний; осн. в 1963 в Москве на базе госпитальной хирургич. клиники 1-го Моск. мед. ин-та им. И. М. Сеченова. В составе ин-та (1976): отделы — клинический (отделения хирургии сердца, лёгких и средостения, трансплантации и искусств. органов, портальной гипертензии, печени и жёлчных путей, пищевода и желудка, интенсивной терапии, переливания крови, искусств. оксигенации), патоморфологический, научно-поликлинический, научно-организационный, научной мед. и медико-технич. информации, научно-технический; отделения и лаборатории — экспериментальной хирургии, клинич. физиологии, рентгенологическое, анестезиологии, антибиотиков, клинич. диагностики, гормональная. Ин-т — одно из ведущих учреждений в СССР по восстановит. хирургии сердца, сосудов, органов дыхания, пищевода, желудка, печени, жёлчных путей, трансплантации органов, анестезиологии и реаниматологии, а также крупнейший педагогич. центр по госпитальной хирургии, ежегодно организующий курсы усовершенствования для преподават. состава кафедр госпитальной хирургии мед. ин-тов. Ин-т имеет клинич. ординатуру, аспирантуру, право приёма к защите кандидатских и докторских диссертаций.

ХИРУ́РГИ-РЫ́БЫ (Acanthuridae), семейство рыб отряда окунеобразных. Дл. от 15 до 60 *см*. Тело, сильно уплощённое с боков, покрыто мелкой грубой чешуёй. На хвостовом стебле с каждой стороны по одному-два костных щитка, снабжённых заострённым килем, колючкой или острым подвижным шипом, подобным ножу, который спрятан в выемке кожи, но при необходимости может резко выпрямляться, нанося раны; шип служит для защиты от врагов. Ок. 9 родов с 300 видами; многие ярко и причудливо окрашены. Род Acanthurus обитает во всех океанах, кроме Сев. Ледовитого; остальные распространены преим. у берегов Юго-Вост. Азии и Зап. Индии; в водах СССР Х.-р. нет. Живут Х.-р. на мелководье у дна, чаще всего среди коралловых рифов и скал. Личинки питаются планктоном, взрослые в основном растительноядны. Мясо Х.-р. съедобно, но малоценно. Некоторые виды ядовиты.



Лит.: Жизнь животных, т. 4, ч. 1, М., 1971.

ХИРУРГИ́Я (греч. cheirurgía, от chéir — рука и érgon — действие, работа), область медицины, изучающая болезни, осн. метод лечения к-рых — оперативное вмешательство, и разрабатывающая приёмы, методы и технику выполнения операций. Из узко практич. «рукодействия» развилась совр. Х.— ведущая наряду с *терапией* науч. клиническая дисциплина, к-рая требует от хирурга не только владения техникой операции, но и общебиологич. и мед. знаний, обосновывающих применяемые методы лечения больного. Т. н. хирургич. болезни не представляют собой строго очерченного круга болезненных процессов; соответственно росту науч. знаний границы этого понятия меняются. Напр., до кон. 19 в. медицина не знала оперативного лечения аппендицита и это заболевание относили к области терапии; в совр. мед. практике острый аппендицит лечат только оперативно, а заболевание относят к хирургическим. До сер. 20 в. болезни сердца изучали и лечили только терапевты. Во 2-й пол. 20 в. быстро развивается сердечно-сосудистая Х., занимающаяся изучением и оперативным лечением пороков сердца, аневризмы

сердца, стенокардии и инфаркта миокарда. Успехи совр. хирургии связаны с достижениями естествознания и техники, с развитием *анестезиологии*, *реаниматологии*, *гемотрансфузиологии*, что позволило применять хирургич. методы лечения при заболеваниях труднодоступных и жизненно важных органов (сердце, лёгкие, магистральные сосуды, головной и спинной мозг).

История хирургии. Х. наряду с терапией и акушерством относится к древнейшим мед. специальностям. Археологич. находки и древние рукописи свидетельствуют, что попытки хирургич. лечения были ещё в кам. веке; в Египте за 2—3 тыс. лет до н. э. применяли кровопускание, вправление вывихов, кесарево сечение, удаление камней из мочевого пузыря; в Др. Индии практиковали пластику дефектов носа с помощью кожного лоскута (использовалась кожа лба). Др.-греч. медицина эпохи *Гиппократа* оставила соч. по Х., в к-рых описаны трепанация черепа, проколы полостей, лечение переломов и др. оперативные вмешательства и мн. хирургич. инструменты. В соч. *Цельса* дано, в частности, описание ампутации с остановкой кровотечения, перевязкой крупных сосудов; во 2 в. врач Древнего Рима Антиллус произвёл операцию по поводу аневризмы сосудов, оставил труды по лечению свищей, камнедроблению.

Ср.-век. медицина, следуя религ. догматам, предписывала избегать пролития крови и запрещала заниматься изучением анатомии на трупах. Это привело к противопоставлению медицины, к-рой занимались «учёные» врачи, и Х., к-рая перешла в руки цирюльников и банщиков, стала ремеслом. В эпоху Возрождения науч. фундаментом развития хирургии были успехи анатомии, связанные с работами *Везалия*, *Фаллопия*, *Евстахия*. Известную роль сыграло и появление огнестрельного оружия, что обусловило массовость поражения в периоды войн и усилило потребность в лечении ран. *Паре* — один из основоположников науч. Х.— разработал технику ампутаций, учение о повязках и о лечении огнестрельных ран. Его современник франц. хирург П. Франко усовершенствовал технику пахового грыжесечения, камнесечения. Кроме них, особую роль в становлении Х. сыграли в 16 в. Б. Маджи (Италия) и Ф. Вюрц (Швейцария), в 17—18 вв.— В. Фабриций (Германия), Дж. Хантер (Великобритания), А. Скарпа (Италия). В 1731 в Париже была осн. Академия хирургов, к-рой были даны (1743) те же права, что и мед. ф-ту Парижского ун-та. Х. формально утвердилась как врачебная профессия.

В России хирургич. помощь первоначально оказывали знахари и «костоправы». В 15—16 вв. при дворе моск. вел. князя появились иностр. хирурги. В 17 в. в войсках были полковые врачи, цирюльники и «рудомёты», к-рые производили кровопускание, накладывали повязки. В 1707 по указанию Петра I при моск. генеральном госпитале открыта госпитальная школа, в к-рой Х. преподавалась вместе с анатомией. В 1733 такие же школы организованы в Петербурге и Кронштадте. В 1806 в Петербурге открыта 1-я рус. хирургич. клиника И. Ф. Буша, к-рый написал руководство по Х. на рус. языке, создал хирургич. школу (И. В. *Буяльский* и др. известные хирурги).

Расцвету Х. в 19 в. способствовало внедрение в хирургич. практику *наркоза* и *асептики*, что позволило решить две осн. проблемы, тормозившие развитие Х., несмотря на достаточно разработанную оперативную технику: обезболивание операций и предохранение раны от последующего нагноения. Это произошло всего за 2 десятилетия. В 1846 был предложен эфирный наркоз (У. *Мортон*), год спустя вместо паров эфира в качестве наркотич. средства применили пары хлороформа (Дж. *Симпсон*). В 1867 Дж. *Листер*, предложив бороться с микроорганизмами, проникающими в рану, при помощи раствора карболовой к-ты, положил начало *антисептике*. В кон. 19 в. на смену ей пришла асептика, ставящая целью предварительное (перед операцией) уничтожение микроорганизмов и их спор физ. агентами (кипячение белья и инструментов в воде, стерилизация паром и т. д.). Открытие рентгеновских лучей позволило медицине 20 в. исследовать глубоко располож. органы и ткани и значительно улучшило диагностику в Х.; этому же способствовало развитие *эндоскопии*, обусловившее возможность осмотра мочевых путей, прямой кишки, пищевода и т. д.

В 19 в. успехи Х. во Франции связаны с именами Д. *Ларрея*, Г. *Дюпюитрена*, Ж. Лисфрана (1790—1847) и др. Серо-серозный шов, предложенный А. Ламбером в 1826, остаётся основой Х. желудочно-кишечного тракта. Англ. хирурги разрабатывали гл. обр. технику перевязки крупных артериальных стволов, грыжесечения, операций на костях и суставах (Э. Купер, 1768—1841, Дж. Педжет, 1814—99, и др.). В последней четверти 19 в. ведущая роль в развитии Х. переходит к Германии и Австрии. Основоположниками нем. науч. Х. были Б. *Лангенбек*, по имени к-рого наз. мн. операции, и Т. *Бильрот*, родоначальник хирургии желудка. Их учениками и последователями были швейц. хирург Т. *Кохер*, нем. хирурги Ф. Эсмарх (1823—1908), Э. Бергман (1836—1907), Ф. Тренделенбург (1844—1924), И. Микулич (1850—1905), А. Бир (1861—1949) и др.

К сер. 19 в. относится расцвет деятельности рус. хирурга и анатома Н. И. *Пирогова*, основоположника *топографической анатомии* (основы рационального оперирования) и совр. *военно-полевой хирургии*, пионера массового применения в России наркоза и антисептики, видного представителя анатомо-физиол. направления в Х. Дальнейшее развитие Х. в России связано с именами Н. В. *Склифосовского*, А. А. *Боброва*, П. И. *Дьяконова*, Н. А. *Вельяминова* и др.

К этому же периоду (кон. 19 — нач. 20 вв.) относится начало быстрого развития Х. в США, связанного с высокой технич. оснащённостью крупных хирургич. учреждений (таких, как клиника *Мейо* в Рочестере). Мировую известность получили труды Х. У. *Кушинга*, Дж. Крайла (1864—1943) и др. амер. хирургов.

Современная хирургия. Характерные для совр. медицины процессы выделения более узких дисциплин и одноврем. интеграции смежных областей различных дисциплин с образованием комплексных разделов, изучающих патологию, методы диагностики, лечения и профилактики болезней определённых органов и систем (см., напр., *Кардиология*), преобразовали Х. Ещё в сер. 19 в. началось отделение от Х. разделов, превратившихся в самостоят. врачебные дисциплины (*офтальмология*, *оториноларингология*, *урология*, *ортопедия* и *травматология*). В 20 в. выделилась *онкология*. Процесс дальнейшей дифференциации и специализации, обусловленный появлением спец. методов обследования и лечения, с сер. 20 в. привёл к оформлению в самостоят. науч. раздел *проктологии;* продолжается обособление лёгочной (см. *Пульмонология*) и сосудистой Х. С нач. 20 в. стремление хирургов не только удалять поражённые органы, но и восстанавливать их получает воплощение в распространении пластич. операций, направленных на устранение врождённых и приобретённых дефектов (см. *Хирургия пластическая*). Прогресс Х. в значит. мере определяется разработкой учения о переливании крови, методов борьбы с шоком, применением антибиотиков.

Расцвет Х. в СССР, наметившийся ещё в 1-е десятилетие после Окт. социалистич. революции 1917, связан с деятельностью С. П. Фёдорова, который создал школу хирургов, оставил основополагающие труды по Х. жёлчных и мочевых путей; П. А. Герцена и Н. Н. Петрова, заложивших основы онкологии в СССР; И. И. Грекова, И. И. Джанелидзе, В. С. Левита, А. В. Мартынова, А. Г. Савиных, С. И. Спасокукоцкого, В. Н. Шамова, С. С. Юдина, к-рые внесли крупный вклад в развитие брюшной и неотложной Х.; Н. Н. Бурденко, В. А. Оппеля, способствовавших становлению сов. нейрохирургии, хирургич. эндокринологии и военно-полевой хирургии; А. В. Вишневского, разработавшего учение о местном обезболивании, и мн. др. хирургов. См. также 24-й том БСЭ, книга II — «СССР», раздел Медицинские науки.

Особых успехов во 2-й пол. 20 в. достигла кардиохирургия на основе достижений совр. анестезиологии, применения аппаратов искусственного кровообращения и охлаждения организма (гипотермии). Большой вклад в развитие этого науч. раздела внесли Р. Брок, Х. Саттер (Великобритания), Ч. Бейли, М. де Бекки, А. Блэлок, Д. Кули, Д. Харкен (США), П. Вальдони, А. Дольотти (Италия), К. Крафорд (Швеция) и мн. др.; в СССР — Н. М. Амосов, А. Н. Бакулев, В. И. Бураковский, А. А. Вишневский, П. А. Куприянов, Е. Н. Мешалкин, Б. В. Петровский и др. Достижения физиологии и иммунологии позволили хирургам в 60-х — 70-х гг. провести успешные пересадки почек (в СССР — Б. В. Петровский и др.), сердца, печени и заложить основы трансплантологии (см. *Трансплантация*). Первая успешная пересадка сердца от человека человеку проведена в 1967 К. Барнардом (ЮАР). Перспективны совм. советско-амер. эксперименты по созданию искусств. сердца.

Преподавание Х. осуществляется на кафедрах Х. мед. ин-тов и ф-тов (в СССР, кроме того, на кафедрах топографич. анатомии и оперативной Х.); дальнейшая специализация и подготовка хирургов ведётся в хирургич. клиниках (в СССР — в т. ч. в ин-тах усовершенствования врачей) и отделениях крупных больниц. Центры науч. исследований по Х.— крупные хирургич. клиники, н.-и. ин-ты по различным отраслям Х. (в СССР — Ин-т клинич. и экспериментальной Х. и ин-т Х. им. А. В. Вишнев-

ского в Москве; ин-ты скорой помощи в Москве, Ленинграде; ин-т клинич. и экспериментальной Х. в Киеве и Ин-т общей и неотложной Х. в Харькове и т. д.). Первое рус. об-во хирургов осн. в 1873 в Москве. Первый съезд росс. хирургов состоялся в 1900 (в 1885—99 вопросы Х. обсуждались на *Пироговских съездах*); начиная с 22-го съезда (1932) они наз. всесоюзными; 29-й съезд состоялся в 1974 в Киеве. Всесоюзное об-во хирургов с 1953 входит в Междунар. об-во хирургов (осн. в 1902), к-рое каждые 2 года проводит междунар. конгрессы (24-й конгресс — в Москве, 1971). В СССР издаются общехирургич. журналы: «Хирургия» (с 1925), «Вестник хирургии им. И. И. Грекова» (Л., с 1855), «Клиническая хирургия» (К., с 1921); за рубежом — «Acta Chirurgica Scandinavica» (Stockh., с 1869), «Zentralblatt für Chirurgie» (Lpz., с 1874), «American Journal of Surgery» (N. Y., с 1890), «British Journal of Surgery» (Bristol, с 1913), «Archives of Surgery» (Chi., с 1920). См. также статьи об отдельных хирургич. дисциплинах (напр., *Нейрохирургия*).

Лит.: Оппель В. А., История русской хирургии, Вологда, 1923; Мейер-Штейнег Т., Зудгоф К., История медицины, пер. с нем., М. — Л., 1925; Разумовский В. И., Исторический очерк развития русской хирургии, в кн.: Руководство практической хирургии, т. 1, Л. — М., 1936; Заблудовский А. М., Состояние хирургии на Западе в первую половину XIX века, «Вестник хирургии им. Грекова», 1937, т. 50, кн. 133—134, т. 51, кн. 135; Колесов В. И., Страницы из истории отечественной хирургии, М., 1953; Многотомное руководство по хирургии, под ред. Б. В. Петровского, т. 1—12, М., 1959—68; Геселевич А. М., Смирнов Е. И., Николай Иванович Пирогов. Научно-биографический очерк, М., 1960; Заблудовский П. Е., История отечественной медицины, ч. 1—2, М., 1960—71; Юдин С. С., Размышления хирурга, М., 1968; Стручков В. И., Общая хирургия, 3 изд., М., 1972; Bankoff G., The story of surgery, L., 1947; Traité de technique chirurgicale, 2 éd., v. 1—8, P., 1952—61; Marcus E., Zimmerman L. M., Principles of surgical practice, N. Y., 1960; Schmitt W., Fundamentals of Surgery, Lpz., 1962; Chirurgische Operationslehre, 8 Ausg., Bd 1—6, Lpz., 1969—76.

Б. С. Розанов, А. Г. Киссин.

Хирургия ветеринарная разрабатывает методы диагностики, лечения, профилактики хирургич. болезней, в первую очередь связанных с травматизацией с.-х. животных. Как учебная дисциплина вет. Х. в СССР включает разделы: общая и частная Х., офтальмология (болезни глаз), ортопедия (болезни копыт и подковывание животных), оперативная Х. с топографич. анатомией. Составной частью вет. Х. до 1945 была вет. военно-полевая Х. Хирургич. вет. помощь в СССР осн. на строгом учёте экономич. целесообразности лечения. Поэтому гл. задачей вет. Х. является восстановление при миним. затратах и в короткий срок снизившейся или утраченной продуктивности с.-х. животных. Значит. вклад в развитие отечеств. вет. Х. внесли М. А. Мальцев, Л. С. Сапожников, Б. М. Оливков, И. Д. Медведев и др. Сов. вет. хирургами разработан и внедрён в практику ряд новых способов хозяйственно полезных операций на с.-х. животных; изучаются вопросы анестезиологии, особенности раневого процесса у разных видов животных, операции на конечностях, органах воспроизводит., пищеварит. и др. систем организма. Н.-и. работа по вет. Х. сосредоточена на соответствующих кафедрах вет. учебных заведений; координацию этой работы осуществляет отделение ветеринарии ВАСХНИЛ. Преподавание вет. Х. ведётся в вет. вузах и техникумах. *И. И. Магда.*

ХИРУРГИ́Я ПЛАСТИ́ЧЕСКАЯ, восстановительная хирургия, направление *хирургии*, изучающее проблемы оперативного восстановления функции и формы частично или полностью утраченных органов, исправления врождённых или приобретённых дефектов и деформаций, устранения косметич. недостатков. Биол. основа Х. п. — способность перемещённых на питающей ножке или свободно, без связи с материнской основой, тканевых (напр., кожных, кожно-мышечно-костных) лоскутов и органов (напр., почка) приживаться на новом месте (см. *Трансплантация*). Кроме тканей самого больного, могут быть использованы ткани, взятые у другого человека, у животного, трупные ткани, а также различные неорганич. материалы, напр. пластмассы, металл (см. *Протезирование*). Методы и приёмы Х. п. в этом широком значении термина применяются во всех хирургич. специальностях: кардиохирургии (напр., протезирование клапанов сердца) и хирургии органов пищеварения (напр., пластика пищевода из тонкой кишки), в травматологии и ортопедии (напр., замещение сухожилий, костная пластика), в урологии (напр., восстановление полового члена, уретры) и челюстно-лицевой хирургии (напр., операции при врождённых расщелинах верх. губы и нёба), в оториноларингологии (напр., слухоулучшающие операции при отосклерозе) и офтальмологии (напр., пересадка роговицы) и т. д.

Термин «пластич. хирургия» в более узком смысле применяется по отношению к операциям на поверхности тела с использованием перемещённых кожных лоскутов, пластики свободным кожным лоскутом или методом формирования круглого кожного стебля (предложен В. П. *Филатовым*), позволяющим закрывать дефекты тканей кожными лоскутами, перемещёнными из любой части тела. Операции на поверхности тела, как правило, имеют и косметич. задачи. Ряд операций проводится исключительно с косметич. целью: устранение морщин лица и шеи, складок кожи на животе, пигментных пятен, рубцовых деформаций, изменение формы носа, губ, ушных раковин и т. д. (см. *Косметика*). Пластич. операции проводят в общехирургич. и профилированных леч. учреждениях; косметич. операции — в специализированных лечебницах, ин-тах врачебной косметики.

Лит.: Шимановский Ю., Операции на поверхности человеческого тела, К., 1865; Карташев З. И., Восстановительная хирургия лица, Ростов н/Д., 1935; Эйтнер Э., Косметические операции, [пер. с нем.], М. — Л., 1936; Богораз Н. А., Восстановительная хирургия, 2 изд., М., 1949; Рауэр А. Э., Михельсон Н. М., Пластические операции на лице, 2 изд., М., 1954; Хитров Ф. М., Пластическое замещение дефектов лица и шеи филатовским стеблем, М., 1954; Блохин Н. Н., Кожная пластика, М., 1955; Пешкова Г., Пластические операции при косметических дефектах, пер. с чеш., Прага, 1971; Повстяной Н. Е., Восстановительная хирургия ожогов, М., 1973; Кольгуненко И. И., Основы геронтокосметологии, М., 1974.

Р. И. Квасной.

ХИСА́РЯ, бальнеологич. курорт в Болгарии, в 42 *км* к С. от Пловдива. Расположен на юж. склонах Средна-Горы. Минеральные источники Х. известны с 3—4 вв. до н. э. Зима очень мягкая (ср. темп-ра янв. ок. 0 °С), лето жаркое (ср. темп-ра июля ок. 23 °С); осадков ок. 610 *мм* в год. Леч. средства: 16 слабоминерализованных гидрокарбонатно-натриевых (источники Хавуз, Чаир-Баня, Самодивский) и гидрокарбонатно-сульфатно-натриевых источников с содержанием фтора и радона (Момина-Баня, Парилките, Момина-Слеза, Пепеляшка и др.), воды к-рых используют для ванн, орошений, ингаляций, питья. Виноградолечение. Лечение заболеваний желудочно-кишечного тракта, печени, почек, периферич. нервной системы, гинекологических, органов движения и опоры, нарушений обмена веществ. Бальнеолечебницы с ванными отделениями и бассейнами, санатории для детей и взрослых и др.

ХИСЛА́ВИЧИ, посёлок гор. типа, центр Хиславичского р-на Смоленской обл. РСФСР. Расположен на прав. берегу р. Сож (приток Днепра), в 35 *км* к Ю.-З. от ж.-д. станции Починок (на линии Смоленск — Рославль). Заводы льнообрабат., сыродельный, спиртовые, кирпичный.

ХИСПА́Р, долинный дендритовый ледник в Каракоруме на терр. Индии. Дл. 53 *км*, пл. 620 *км*². Область питания в хр. Хиспар и Ракапоши, сток в р. Хунза (басс. Инда). Фирновая линия на выс. ок. 5000 *м*, язык ледника спускается на З. до выс. 3000 *м*.

ХИТ (Heath) Эдуард Ричард Джордж (р. 9.7.1916, Бродстэрс, гр. Кент), гос. деятель Великобритании. Получил образование в Бейльел-колледже при Оксфордском ун-те. Во время 2-й мировой войны 1939—45 служил в арт. частях, с 1945 подполковник. В 1950 впервые избран в парламент от Консервативной партии; в 1955—59 гл. парламентский организатор партии. В 1959—64 занимал различные министерские посты в пр-вах консерваторов. В 1965 был избран лидером Консервативной партии. В 1970—74 премьер-мин. Великобритании. С именем Х. связана разработка пр-вом консерваторов жёсткого антирабочего законодательства. В 1972 пр-во Х. добилось вступления Великобритании в Европейское экономич. сообщество. Поражение консерваторов на досрочных парламентских выборах (февр. 1974) привело к отставке Х. с поста премьер-министра; в февр. 1975 был вынужден уйти с поста лидера Консервативной партии.

ХИТА́РОВ Николай Иванович [р. 20.9 (3.10).1903, Пятигорск], советский геохимик, чл.-корр. АН СССР (1964). Чл. КПСС с 1949. Окончил Ленингр. политехнич. ин-т (1930). С 1929 по 1953 работал во Всесоюзном н.-и. геол. ин-те (ВСЕГЕИ); в 1941—44 возглавлял отдел металлов Всесоюзной комиссии по запасам минерального сырья; с 1953 зав. лабораторией магматогенных процессов, организованной им в Ин-те геохимии и аналитич. химии им. Вернадского АН СССР. Осн. труды связаны с экспериментальными исследованиями процессов взаимодействия земной коры и верхней мантии. Х. — один из инициаторов развития в СССР экспериментального направления в геохимии (1931). Принимал участие в установлении геохимических индикаторов землетрясений (1973). Пр. им. Вернадского (1960) и А. Е. Ферсмана (1970). Награждён орденом Ленина,

2 другими орденами, а также медалями.

Соч.: Цеолиты, их синтез и условия образования в природе, М., 1970 (совм. с Э. Э. Сендеровым); Вода в магматических расплавах, М., 1971 (совм. с А. А. Кадиком и Е. Б. Лебедевым); Физико-химические особенности глубинных процессов и вопросы глобальной тектоники, М., 1976 (16-е чтение им. В. И. Вернадского АН СССР).

Лит.: Юбилей ученых (Николай Иванович Хитаров), «Вестник АН СССР», 1974, № 1; Физико-химические проблемы гидротермальных и магматических процессов. Сб., М., 1975.

ХИТА́ТИ, город в Японии, на В. о. Хонсю, в префектуре Ибараки. 203,4 тыс. жит. (1974). Центр меднорудного р-на (св. 40% общеяпон. добычи меди). Медеплавильный комбинат «Хитати»; сернокислотные з-ды. Станкостроит., маш.-строит., электротехнич. пром-сть.

«ХИТА́ТИ» (Япония), см. *Электротехнические и электронные монополии.*

ХИТИ́Н (франц. chitine, от греч. chitōn — одежда, кожа, оболочка), природное соединение из группы *полисахаридов*; основной компонент наружного скелета (кутикулы) членистоногих и ряда др. беспозвоночных, входит также в состав клеточной стенки грибов и бактерий. Выполняет защитную и опорную функции, обеспечивая жёсткость клеток. Термин «Х.» предложен франц. учёным А. Одье, исследовавшим (1823) твёрдый наружный покров насекомых. Х. состоит из остатков N-ацетилглюкозамина, связанных между собой β-(1→4)-гликозидными связями.

Мол. м. может достигать 260 000. Не растворяется в воде, разбавленных к-тах, щелочах, спирте и др. органич. растворителях, растворяется в концентрир. растворах солей (тиоцианат лития, кальция), разрушается в концентрир. р-рах минеральных к-т (при нагревании). В природных источниках Х. всегда ассоциирован с белками. По строению, физ.-хим. свойствам и биол. роли Х. аналогичен *целлюлозе* растений.

Биосинтез Х. в организме происходит при участии донора — остатка N-ацетилглюкозамина-уридиндифосфат-N-ацетилглюкозамина и акцепторов — хитодекстринов с участием ферментной гликозилтрансферазной системы, связанной с внутриклеточными мембранами. Биол. расщепление Х. вплоть до свободного N-ацетилглюкозамина осуществляет фермент хитиназа, найденный у ряда бактерий, среди пищеварительных ферментов почвенных амёб, нек-рых улиток, дождевых червей, а также у ракообразных в период линьки. При отмирании организмов Х. и продукты его расщепления превращаются в почве и морских илах в гуминоподобные соединения и способствуют накоплению азота в почве.

Н. Д. Габриэлян.

ХИТО́Н (греч. chitōn), древнегреческая мужская и женская одежда в виде рубашки из льна или шерсти. По бокам иногда сшивался, на плечах скреплялся застёжкой или завязками, по талии перетягивался поясом. Длинный (до стоп) Х. был одеждой стариков, знатных мужчин и жрецов; молодые люди, ремесленники и солдаты носили короткий Х. (до колен). Женский Х. был длинным, со множеством сборок и красивой отделкой (цветная кайма, вышивка и пр.).

ХИТО́НЫ, класс беспозвоночных животных; то же, что *панцирные моллюски.*

ХИ́ТРА (Hitra), остров в Норвежском м., у зап. побережья Норвегии, близ входа в Тронхеймс-фьорд. Пл. 564 *км*². Холмы и низкогорья (выс. до 369 *м*) сложены гл. обр. диоритами, окаймлены прибрежными равнинами. Сосновые и берёзовые леса, верещатники, торфяники, болота. Рыболовство.

ХИТРИ́ДИЕВЫЕ ГРИБЫ́, группа низших грибов микроскопич. размеров и примитивной организации, большей частью одноклеточных и одноядерных. Для Х. г. характерно полное отсутствие грибницы или слабо разветвлённая нетипичная грибница. Обитают преимущественно в воде; сапрофиты или паразиты на водорослях, микроскопич. животных, др. грибах, реже на наземных растениях. Св. 90 родов, ок. 500 видов, распространённых по всему земному шару. Нек-рые виды Х. г. вызывают болезни растений: чёрную ножку капусты (Olpidium brassicae), рак картофеля (Synchytrium endobioticum). В советской ботанич. литературе Х. г. иногда наз. архимицетами.

ХИТРИ́Н Лев Николаевич [7(20).2.1907, Самарканд,— 15.1.1965, Москва], советский теплофизик, чл.-корр. АН СССР (1953). Окончил МГУ (1930). В 1931—41 работал во Всесоюзном теплотехнич. ин-те. С 1936 преподавал в МГУ (с 1953 проф.). С 1945 работал в Энергетич. ин-те АН СССР. Осн. труды по физике процессов горения. Провёл анализ влияния темп-ры и др. физич. величин на интенсивность процессов горения, выявил роль вторичных реакций, разработал методы определения коэффициентов реакционного газообмена. Рассмотрел механизм стабилизации пламени, разработал основы теории и расчёта процессов беспламенного горения. Принимал участие в исследовании процессов горения углерода («Горение углерода», 1949, совм. с др.; Гос. пр. СССР, 1950). Награждён орденом Трудового Красного Знамени и медалями.

ХИТРО́В Степан Дмитриевич [р. 14(27). 12.1910, с. Верх. Карачан, ныне Грибановского р-на Воронежской обл.], советский гос. и парт. деятель. Чл. КПСС с 1932. Род. в семье крестьянина. Окончил Всесоюзный заочный политехнич. ин-т (1955). В 1933—35 в Сов. Армии. В 1935—38 техник-строитель, ответственный редактор многотиражной газеты стройконторы в Воронеже. С 1938 на парт. работе. В 1943—59 секретарь, 3-й секретарь, 2-й секретарь Воронежского обкома КПСС. В 1959—60 в аппарате ЦК КПСС, пред. Воронежского облисполкома. В 1960—67 1-й секретарь Воронежского обкома КПСС (в 1963—64 1-й секретарь Воронежского сельского обкома КПСС). С 1967 министр сел. строительства СССР. Канд. в чл. ЦК КПСС с 1961. Чл. ЦК КПСС с 1966. Деп. Верх. Совета СССР 6—9-го созывов. Награждён 2 орденами Ленина, 3 др. орденами, а также медалями.

ХИТРО́В Фёдор Михайлович [р. 8(21).2. 1903, Грозный], сов. хирург, засл. деятель науки РСФСР (1971). В 1927 окончил мед. ф-т Северо-Кавк. ун-та. С 1941 зав. клиникой челюстно-лицевой хирургии Центр. ин-та травматологии и ортопедии (с 1962 в составе Центр. н.-и. ин-та стоматологии). Предложил методы пластики носа с использованием тканей из отдалённых участков тела; мионевротизацию языка при его параличе. За теоретич. обоснование и практич. разработку методик восстановления целости глотки, гортани, трахеи и пищевода удостоен Ленинской пр. (1964). Пр. им. Спасокукоцкого АМН СССР (1955) за монографию «Пластическое замещение дефектов лица и шеи филатовским стеблем». Награждён 2 орденами и медалями.

Лит.: Ф. М. Хитров. (К 70-летию со дня рождения), «Стоматология», 1973, т. 52, № 4.

ХИТРОВО́ Владимир Николаевич [26.12. 1878 (7.1.1879), Петербург,— 7.7.1949, Омск], советский ботаник, доктор биол. наук (1946). Окончил Киевский ун-т (1902), преподавал в нём (1910—17). Осн. труды по флористике, геоботанике, биологии сорных и кормовых растений, фенологии, краеведению. Изучал растительность центр. областей Европ. части СССР, Урала, Зап. Сибири, особенно луга. Собранные им в Сибири семена дикорастущего зимостойкого красного клевера использованы П. И. *Лисицыным* в селекционных целях. Работал над проблемой сезонного полиморфизма у растений. Организовал Об-во исследования природы Орловской губ. (1905), Муратовскую ботанич. базу (отдел ботаники Шатиловской с.-х. станции — 1919), заповедник «Галичья гора» (1925). Участвовал в организации Киевской (1913) и Новозыбковской (1916) с.-х. опытных станций, Орловского пед. ин-та (с 1921 проф.), где находится его гербарий.

Лит.: Андреев В. Н., Памяти профессора В. Н. Хитрово, «Ботанический журнал», 1952, т. 37, № 2 (лит.).

ХИХО́Н (Gijón), город на С. Испании, в Астурии, в провинции Овьедо. 187 тыс. жит. (1970). Порт на Бискайском побережье (грузооборот 11,2 млн. *т* в 1975; гл. обр. вывоз угля). Центр чёрной металлургии и судостроения; предприятия текст., стек., керамич., таб., пищ. пром-сти, произ-во стройматериалов. Рыболовство.

ХИ́ЧКОК, Хитчкок (Hitchcock) Алфред (р. 13.8.1899, Лондон), англо-американский режиссёр. В кино с 1920, как сценарист, затем режиссёр. Получил известность как автор серии детективных фильмов, в к-рые стремился внести психологич. глубину и напряжённую, зловещую атмосферу. Лучшие фильмы Х., поставленные в Англии,— «Шантаж» (1929), «Человек, который слишком много знал» (1934), «39 шагов» (1935), «Леди исчезает» (1938). С 1939 работает в Голливуде, где создал ряд фильмов в том же жанре, внося в них фрейдистские мотивы, подчёркивая патологию поступков часто психически неполноценных персонажей. Наибольшую известность получили: «Ребекка» (1940), «Подозрение» (1942), «Верёвка» (1948), «Головокружение» (1958), «Психо» (1960), «Птицы» (1963), «Марни» (1964), «Исступление» (1972).

ХИЧХО́Н, город в КНДР, в пров. Чагандо. Св. 50 тыс. жит. Ж.-д. станция. Станкостроение и приборостроение; произ-во автомоб. запчастей.

ХИШРА́У, посёлок гор. типа в Самаркандской обл. Узб. ССР, подчинён Багишамальскому райсовету г. Самарканда. Расположен на прав. берегу канала Даргом, в 7 *км* к Ю.-З. от Самарканда. ГЭС.

ХИЩЕ́НИЕ, умышленное противоправное изъятие чужого имущества с целью обращения его в свою пользу или распоряжения им как своим собственным. Сов. уголовное право предусматривает ответственность за Х. гос. и обществ. имущества, а также Х. (похищение) личного имущества граждан. Характерный признак любого Х.— корыстная цель.

В зависимости от способа (формы) изъятия гос. или обществ. имущества УК союзных республик различают: Х., совершённое путём *кражи*, *грабежа*, *разбоя*, *присвоения или растраты*, злоупотребления служебным положением, *мошенничества*. Х. личного имущества граждан может быть совершено путём кражи, грабежа, разбоя, мошенничества. К обстоятельствам, отягчающим ответственность за Х., относятся повторность Х., совершение его по предварит. сговору группой лиц, с применением технич. средств (в случае Х. путём кражи), Х. в крупных размерах, а также (для большинства форм Х.) особо опасным *рецидивистом*.

По размеру причинённого ущерба Х. гос. и обществ. имущества подразделяются на неск. видов: 1) мелкое Х.— Х., совершённое путём кражи, присвоения, растраты, злоупотребления служебным положением или мошенничества, причинившее гос-ву или обществ. орг-ции ущерб на сумму не св. 50 руб. К виновному, как правило, применяются меры адм. ответственности (штраф от 10 до 50 руб.) или меры обществ. воздействия. Если с учётом обстоятельств дела и личности виновного эти меры не могут быть применены, мелкое Х. наказывается лишением свободы на срок до 6 *мес* или исправит. работами на срок до 1 года, либо штрафом до 100 руб. То же деяние, совершённое лицом, ранее судимым за мелкое Х., либо ранее совершившим Х. гос., обществ. или личного имущества (в т. ч. Х. огнестрельного оружия, боеприпасов, взрывчатых либо наркотич. веществ), наказывается лишением свободы на срок до 2 лет или исправит. работами на срок до 1 года или штрафом до 200 руб. (УК РСФСР, ст. 96). 2) Х. в небольших размерах (УК РСФСР, ст. 93[2]) — Х., совершённое путём кражи, присвоения, растраты, злоупотребления служебным положением или мошенничества и причинившее ущерб на сумму не св. 100 руб. Если оно совершено впервые и по обстоятельствам дела и с учётом личности виновного применение мер наказания, предусмотренных статьями 89, 92, 93, не вызывается необходимостью, виновный наказывается штрафом в размере до трёхкратной стоимости похищенного. 3) Х. в значит. размерах — Х., причинившее ущерб на сумму от 100 до 2500 руб. Влечёт ответственность по статьям УК, предусматривающим меры наказания за конкретные виды Х. (УК РСФСР, статьи 89—93). 4) Х. в крупных размерах — Х., причинившее ущерб на сумму от 2500 до 10 000 руб. Наказание устанавливается статьями УК, предусматривающими ответственность за конкретный вид Х., совершённого при отягчающих обстоятельствах (напр., УК РСФСР, ст. 92, ч. 3). 5) Х. в особо крупных размерах (УК РСФСР, ст. 93[1]) — на сумму св. 10 000 руб. — влечёт лишение свободы на срок от 8 до 15 лет с *конфискацией имущества*, со *ссылкой* или без таковой, либо смертную казнь с конфискацией имущества.

В.А. Владимиров.

ХИЩНЕЦЫ́ (Reduviidae), семейство насекомых отр. *клопов*. Крупные, реже небольшие клопы с коротким толстым хоботком и относительно длинными ногами (хотя передвигаются медленно). Ок. 3000 видов, в Европе, Африке, Сев. Америке; в СССР ок. 90 видов. Живут Х. на деревьях и кустарниках, в траве, на земле, под камнями, в норах млекопитающих и птиц, в домах и др. постройках человека. Питаются различными насекомыми (убивают их уколом хоботка и высасывают). Х. домашний (Ploearia domestica), внешне напоминающий паука, и Х. грязный, или ряженый (Reduvins personatus), тёмно-коричневый клоп дл. 16—19 *мм*, — типичные обитатели человеческих жилищ и построек; уничтожают мух и др. насекомых.

Лит.: Жизнь животных, т. 3, М., 1969.

ХИ́ЩНИЧЕСТВО, форма взаимоотношений между организмами разных видов, из к-рых один (хищник) поедает другого (жертву, добычу), обычно предварительно убив его. Ср. *Паразитизм*, *Симбиоз*, *Комменсализм*, *Квартирантство*.

ХИ́ЩНЫЕ (Carnivora), отряд млекопитающих. Дл. тела от 13 *см* (ласка) до 3 *м* (медведи), весят от 30 *г* до 700 *кг*. Х. гл. обр. плотоядные, реже всеядные или растительноядные животные. Клыки хорошо развиты, коренные зубы у большинства с острыми вершинами, реже вершины тупые. У мн. Х. четвёртый верхний предкоренной и первый нижний коренной зубы расположены друг против друга («хищнические зубы»), крупнее соседних и приспособлены к разрыванию мяса. На конечностях по 4—5 пальцев, когти хорошо развиты, иногда втяжные. В черепе глазница обычно сливается с височной впадиной. Детёныши у Х. родятся слепыми и беспомощными. Распространены Х. по всему земному шару, за исключением Австралии. Произошли от примитивных насекомоядных. Первые Х.— ныне вымершие креодонты.

Отряд Х. обычно разделяют на два подотряда: Arctoidea и Aeluroidea. Первый включает семейства: собачьи, или *псовые*, медвежьи, или *медведи*, *енотовые* и *куньи*; ко второму относятся: *виверровые*, гиеновые, или *гиены*, и *кошачьи*.

К Х. относится ряд полезных (в т. ч. ценных пушных) зверей. Многие Х. полезны как истребители вредных грызунов. Нек-рые, напр. волк, наносят ущерб животноводству.

Лит.: Млекопитающие Советского Союза, под ред. В. Г. Гептнера и Н. П. Наумова, т. 2, ч. 1—2, М., 1967—72; Жизнь животных, т. 6, М., 1971. *И. И. Соколов.*

ХИ́ЩНЫЕ ЖИВО́ТНЫЕ, общее название животных, поедающих других животных. Х. ж. встречаются среди млекопитающих (напр., отряд *хищные*), птиц (см. *Хищные птицы*), пресмыкающихся, рыб, насекомых, червей и т. д.

ХИ́ЩНЫЕ ПТИ́ЦЫ, дневные хищные птицы (Falconiformes), отряд птиц. Дл. тела от 16,5 (карликовые соколы) до 112 *см* (грифы). Клюв загнут крючком, основание надклювья покрыто кожицей («восковицей»). Когти острые, сильно загнутые, лишь у грифов тупые. Оперение плотное, неяркой окраски, преобладают чёрный, серый, бурый и рыжий тона. Крылья острые длинные, приспособленные для стремительного полёта, или широкие с разрезной вершиной, позволяющие часами парить в восходящих токах воздуха. Два подотряда: Cathartae (с 1 сем. — *американские грифы*) и нормальные Х. п. (Falcones) с 4 сем. — скопиные (1 вид — *скопа*), ястребиные, соколиные и секретари (1 вид — *секретарь*). В СССР встречаются 52 вида. Х. п. распространены по всему земному шару (исключая Антарктику и нек-рые океанич. острова), встречаются во всех природных зонах от тундры до пустыни и тропич. лесов. Многие живут оседло, нек-рые совершают кочёвки или дальние перелёты. Моногамы. Гнездятся один раз в год. Гнёзда на земле, уступах скал и береговых обрывов, на деревьях или на строениях; многие не строят гнёзд, а занимают гнёзда др. птиц. У крупных Х. п. 1—2, у мелких до 6—7 яиц в кладке, насиживают от 28 (соколы) до 55 суток (грифы); птенцы соответственно покидают гнездо через 1—3 *мес*. Х. п. активны гл. обр. днём, лишь немногие в сумерки; грифы могут кормиться в лунные ночи, поедая падаль, найденную днём. Х. п. питаются животной пищей, лишь афр. пальмовый гриф (Gypohierax) питается плодами масличной пальмы. Нек-рые Х. п. почти всеядны, другие же питаются в основном насекомыми (осоеды), рыбой (скопа), пресмыкающимися (змееяды), птицами или млекопитающими. Добычу подкарауливают, сидя на возвышенном месте, и затем хватают её в воздухе или на земле; нек-рые подолгу парят в воздухе или же регулярно облетают охотничью территорию. Х. п. играют известную роль в регуляции численности позвоночных животных, напр. вредных грызунов: уничтожая слабых или больных животных, они оздоровляют популяцию. Лишь очень немногие (болотный лунь, ястреб-тетеревятник) наносят ущерб охотничьим х-вам.

Илл. см. на вклейке стр. 256—257.

Лит.: Птицы Советского Союза, под ред. Г. П. Дементьева и Н. А. Гладкова, т. 1, М., 1951; Жизнь животных, т. 5, М., 1970.

А. И. Иванов.

ХИ́ЩНЫЕ СУ́МЧАТЫЕ (Dasyuridae), семейство млекопитающих отряда сумчатых. К Х. с. относятся самые мелкие представители отряда (сумчатые тушканчики) и довольно крупные (сумчатый волк, сумчатый дьявол). Дл. тела от 8 до 130 *см*. По внеш. виду весьма разнообразны. Хвост не хватательный. Выводковая сумка открывается назад; у одних она имеется постоянно, у др. образуется только в период размножения, у третьих — отсутствует. В сем. 13 родов, включающих ок. 50 видов. Распространены в Австралии, Тасмании, Новой Гвинее и на прилежащих островах. Как правило—наземные животные, обитают в разнообразных ландшафтах. Пища животная. Размножаются раз в год, в помёте от 3 до 10 детёнышей.

Илл. см. т. 25, вклейка к стр. 80.

ХЛАДАГЕ́НТ, то же, что *холодильный агент*.

ХЛА́ДНИ (Chladni), Эрнст Флоренс Фридрих (30. 11. 1756, Виттенберг, — 3. 4. 1827, Бреслау, ныне Вроцлав, Польша), немецкий учёный в области экспериментальной акустики и метеоритики. По желанию отца, видного юриста, изучал право в Виттенберге и в Лейпциге. Х. первым предпринял экспериментальные исследования различных акустич. явлений, многие из к-рых получили теоретич. объяснение значительно позже. Открыл существование продольных колебаний струн и стержней, изучил фор-

мы колебаний стержней, а также камертонов, колоколов и пластинок, обнаружил крутильные колебания стержней. X. впервые достаточно точно определил скорости распространения звука в различных газах, измерил отношения скоростей звука в различных материалах к скорости звука в воздухе. Дал объяснение эха, установил верх. границу слышимости. В 1787 описал фигуры, образующиеся на посыпанной песком поверхности упругой колеблющейся пластинки (*Хладни фигуры*). В 1794 впервые правильно объяснил происхождение т. н. палласова железа и развил теорию космич. происхождения метеоритов и их возгорания при попадании в земную атмосферу. Изобрёл оригинальные муз. инструменты, названные им клавицилиндром и эуфоном. Чл.-корр. Петербургской АН (1794).

Лит.: M e l d e F. E., Chladni's Leben und Wirken, nebst einem chronologischen Verzeichnis seiner literärischen Arbeiten, 2 Aufl., Marburg, 1888; E. F. F. Chladni (1756—1827), «Nature», 1956, v. 178, № 4543.

ХЛА́ДНИ ФИГУ́РЫ, фигуры, образуемые скоплением мелких частиц сухого песка вблизи узловых линий на поверхности упругой колеблющейся пластинки или подобной ей механич. системы; каждому *собственному колебанию* пластинки соответствует своё расположение узловых линий. X. ф. названы по имени обнаружившего их Э.Ф.Ф.*Хладни*. В случае круглой пластинки узловые линии могут быть круговыми или радиальными; в случае прямоугольной или треугольной пластинки они имеют направление, параллельное сторонам или диагоналям. Меняя точки закрепления и места возбуждения, можно получить разнообразные X. ф., соответствующие различным собственным колебаниям пластинки. X. ф. применяются для изучения собственных частот диафрагм телефонов, микрофонов, громкоговорителей.

ХЛАДНОЛО́МКОСТЬ, склонность металлов к появлению (или значит. возрастанию) *хрупкости* при понижении температуры. X. связана с происходящим при этом из-за затруднённости движения *дислокаций* значит. повышением предела текучести; начиная с нек-рой темп-ры (т. н. критич. темп-ра хрупкости, или порог хладноломкости) хрупкое разрушение наступает раньше, чем состояние пластич. текучести. X. присуща низколегиров. сталям, танталу, вольфраму, хрому, молибдену и нек-рым др. металлам с объёмноцентрир. кубич. решёткой и сплавам на их основе. X. способствует наличие примесей внедрения в металлах, что в сочетании со сжатием кристаллич. решётки при понижении темп-ры приводит к увеличению внутр. напряжений. Температура перехода от вязкого разрушения к хрупкому зависит от режима термич. обработки, величины зерна, скорости нагружения, величины концентрации напряжений. Чаще всего X. оценивают путём испытаний на ударный изгиб призматич. образцов с надрезом, определяя при этом работу деформации и разрушения. Склонность к X. можно также оценить по темп-ре резкого снижения пластичности или по доле волокнистого излома на поверхности разрушения. X. имеет особое значение при эксплуатации конструкций в температурных условиях сев. р-нов, для космич. аппаратов, луноходов, водородных двигателей. Снижение X. достигается очисткой металлов от вредных примесей, термообработкой, легированием. *С.И.Кишкина.*

ХЛАМИДОБАКТЕ́РИИ, группа нитчатых бактерий. Многие откладывают в слизистых чехлах (влагалищах) гидроокись железа (II). Молодые клетки, выходящие из чехла, подвижны. X. развиваются в местах, где происходит постоянное загрязнение воды и почвы пищевыми отходами (сточные воды и т. п.).

ХЛАМИДОМОНА́ДЫ (Chlamydomonas), род микроскопических одноклеточных зелёных водорослей из класса вольвоксовых. Б. ч. подвижны благодаря наличию двух жгутиков на переднем конце тела, имеют 2 пульсирующие вакуоли, красное пигментное тельце, наз. глазком, и хлоропласт с *пиреноидом*. Половой процесс — изо- и гетерогамия, редко *оогамия*. Зигота после мейоза производит зооспоры. Ок. 300 видов, в СССР — 100; за редким исключением обитатели пресных водоёмов, особенно загрязнённых.

ХЛАМИДОСПО́РЫ, споры головнёвых и нек-рых др. грибов, образующиеся из специализированных либо обычных неспециализированных клеток *гиф*, к-рые округляются, обычно увеличиваются в размерах и приобретают утолщённую, часто пигментированную оболочку. В зависимости от кол-ва трансформированных клеток X. могут быть одиночными или в цепочках. Содержат значительные запасы питат.веществ. С помощью X. гриб может в состоянии покоя переносить неблагоприятные условия среды.

ХЛЕБ, пищевой продукт, получаемый выпечкой разрыхлённого посредством дрожжей или закваски *теста*, приготовленного из муки, воды и соли с добавлением (или без добавления) сахара, жира, молока и т. п. (см. *Хлебопекарное производство*). Для приготовления X. употребляют пшеничную и ржаную муку, реже — кукурузную, ячменную и др. Словом «X.» часто называют с.-х. культуры (пшеницу, рожь, ячмень и др.), а также само зерно этих культур и изготовляемую из него муку (см. *Зерновые культуры*).

Потребление дикорастущих хлебных злаков в питании человека в виде целых сырых зёрен, размягчённых замачиванием в воде, возникло, вероятно, ещё в эпоху мезолита. В дальнейшем началось дробление зерна, а ещё позже — поджаривание его с последующим дроблением; в этот период хлебная пища состояла гл. обр. из кашиц и похлёбок. С изобретением кам. зернотёрки (ранний неолит) в пище человека появляется печёный X. в виде пресных лепёшек, к-рые пекли различными способами: на раскалённых камнях, между двумя плоскими раскалёнными камнями, между глиняными дисками и т. д. Предполагается, что способ изготовления X. из кислого теста был открыт в Др. Египте, откуда он и распространился в др. страны.

Благодаря высокой питательности X., отличным вкусовым свойствам, неприедаемости, хорошей усвояемости и насыщаемости, лёгкости приготовления, сравнительной устойчивости в хранении и дешевизне X. получил во мн. странах широкое распространение. Количество потребляемого X. в различных странах подвержено значит. колебаниям, что определяется особенностями питания населения, многовековыми традициями, экономич. возможностями, климатич. условиями, характером работы и т. д.

X. — источник белка, углеводов, минеральных веществ, витаминов (гл. обр. группы B) и балластных веществ (клетчатки). В X. в среднем 45% углеводов, в основном крахмала. Потребление 500 *г* X. в сутки покрывает потребность организма в белках примерно на $^1/_3$, но в то же время в нём недостаточно незаменимых аминокислот: лизина, метионина, треонина, триптофана. Однако в сочетании с белками животных продуктов белки X. обеспечивают синтез белка в организме и полноценность питания. X. богат фосфором, калием, магнием, серой, но в нём мало кальция и натрия (см. таблицу). Усвояемость X. высокая. Так, белок в X. из пшеничной муки 1-го сорта усваивается на 85%, углеводы на 96%. X. из муки обойного помола по хим. составу наиболее биологически полноценен, т. к. в него переходят зародыш и периферич. части зерна, содержащие больше белков, витаминов и минеральных веществ, удаляемых при сортовом помоле. В таком X. больше *отрубей*, богатых клетчаткой, улучшающей пищеварение и отправления кишечника. Усвояемость этого X., однако, меньше, чем из муки высших сортов. Биологич. полноценность ржаного X. (по витаминам, аминокислотам) выше, чем пшеничного, однако он хуже усваивается. Повышение пищ. ценности X. достигается введением в X. белков с незаменимыми аминокислотами (гл. обр. лизином и метионином), внесением добавок, содержащих витамины (в первую очередь B_2), соли кальция и т. д.

Качество X. оценивают органолептически (внешний вид, состояние мякиша, вкус, запах) и физико-хим. показателями (влажность, кислотность, пористость; для сдобных изделий, кроме того, — содержание сахара и жира; для сухарных и бараночных — набухаемость), допустимые величины к-рых в СССР установлены стандартами (ГОСТ).

X. хорошего качества должен быть хорошо пропечённым, иметь гладкую поверхность без крупных трещин и надрывов, корка — без подгорелости и бледности, не должна отставать от мякиша. Мякиш равномерно пористый, без пустот и уплотнений.

При хранении X. черствеет: мякиш становится менее сжимаемым и более крошащимся; корка из гладкой, твёрдой и хрупкой — мягкой, эластичной, иногда морщинистой, аромат и вкус постепенно утрачиваются. Сущность черствения до сих пор недостаточно ясна. Это сложный физико-химич. процесс, в котором гл. роль отводят крахмалу: происходит старение крахмала (частичный обратный переход крахмала в первоначальное состояние, близкое к тому, в к-ром он был в тесте до выпечки) и выделение им воды (синерезис). При нагревании происходит «освежение» чёрствого X. Черствение замедляют герметич. упаковкой (полимерная плёнка, плотная бумага), глубоким замораживанием (до —30 °C и ниже) с последующим хранением на холоде (при —10 °C и ниже), добавлением стабилизаторов (напр., патоки), изменением режима выпечки.

Использование муки пониженного качества и нарушение технологического режима выпечки приводит к дефектам X.: постороннему запаху, бледной окраске корки, липкости и «сыропёклости» мякиша, повыш. кислотности, пустотам в мякише, толстой и горелой корке и т. д.

Химический состав, калорийность, содержание минеральных веществ и витаминов в хлебе (на 100 *г*)

Продукты	Сорт муки	Вода	Белки	Жиры	Углеводы		Клетчатка	Органические кислоты	Зола	Минеральные вещества						Витамины			Энергетическая ценность	
					общие	в т. ч. добавленные моно- и дисахариды				Na	K	Ca	Mg	P	Fe	B_1	B_2	PP		
			граммы							миллиграммы									*ккал*	*кдж*
Хлеб ржаной формовой	Обдирная	45,8	5,6	1,1	43,3	0	0,8	1,1	2,3	600	94	34	41	120	2,3	0,11	0,08	0,64	199	833
Хлеб ржано-пшеничный простой формовой	Обойная	46,9	7,0	1,1	40,3	0	1,1	1,1	2,5	589	195	37	55	178	2,7	0,19	0,11	1,46	193	808
Хлеб орловский штучный формовой	Ржаная обдирная и пшеничная 2-го сорта	43,0	6,1	1,1	46,3	0,5	0,6	0,9	2,0	484	113	31	43	119	2,3	0,14	0,08	0,95	211	883
Хлеб пшеничный формовой	Обойная	44,3	8,1	1,2	42,0	0	1,2	0,7	2,5	575	185	37	65	218	2,8	0,21	0,12	2,81	203	849
Хлеб пшеничный подовый	Пшеничная 2-го сорта	39,5	8,3	1,3	48,1	0	0,4	0,4	2,0	495	180	33	54	130	2,4	0,23	0,11	1,98	227	950
Батоны нарезные	Пшеничная 1-го сорта	36,3	7,4	2,9	51,4	3,3	0,2	0,3	1,5	402	125	25	33	82	1,5	0,15	0,08	1,51	250	1046
Булки городские	Пшеничная 1-го сорта	34,3	7,7	2,4	53,4	3,4	0,2	0,4	1,6	417	130	26	34	85	1,6	0,16	0,08	1,58	254	1063
Сдоба обыкновенная	Пшеничная 1-го сорта	29,0	7,6	5,0	56,4	6,8	0,2	0,3	1,5	406	129	25	33	85	1,5	0,18	0,09	1,59	288	1205
Рожки сдобные	Пшеничная 1-го сорта	23,3	8,3	12,1	54,4	2,1	0,2	0,3	1,4	327	148	26	36	98	1,7	0,18	0,10	1,89	347	1452
Батоны нарезные молочные	Пшеничная 1-го сорта и сухое обезжиренное молоко, лактоза	34,9	8,2	1,5	53,2	4,2	0,2	0,3	1,7	416	149	45	37	97	1,6	0,16	0,11	1,57	247	1033

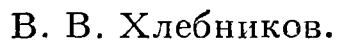
При неблагоприятных условиях хранения (прежде всего повыш. относит. влажности воздуха в сочетании с теплом) на Х. развиваются микроорганизмы, вызывающие его болезни: картофельную или «тягучую» (при размоле мякиш тянется очень тонкими слизистыми нитями); плесневение; меловую (пятна или меловидный налёт); образование в мякише ярко-красных участков. Меры борьбы с болезнями — строгое соблюдение технологич. режимов приготовления Х. и его хранения.

В СССР выпускается более 800 видов Х. Различают: Х. — изделия с массой более 0,5 *кг*; булочные изделия — с массой 0,5 *кг* и менее (булки, батоны, халы и т. п.); бараночные изделия; сдобные — с повыш. содержанием сахара и жира; диетические — для детей, больных и лиц пожилого возраста; сухари; местные (национальные) сорта Х. Нац. сорта Х. выпекаются в основном из пшеничной муки в виде различных лепёшек, напр. на Кавказе распространён лаваш — армянский, грузинский (мадаури), греческий (чурек), в Ср. Азии — гиджа, патыр и др. См. также ст. *Хлебопекарная промышленность*.

Лит.: Новые и улучшенного качества хлебобулочные изделия, М., 1972; Зубков А. Ф., Теличкун В. И., Михелев А. А., Выпечка национальных сортов хлеба в СССР, М., 1975; Казаков Е. Д., От зерна к хлебу, М., 1975. *Е. Д. Казаков.*

«ХЛЕ́БА И СЫ́РА» ВОЙНА́, крестьянско-плебейское восстание 1491—92 в обл. Кеннемерланд (Сев. Голландия). Получило назв. по эмблемам на знамёнах восставших. Причины восстания — дороговизна, голод, налоговые вымогательства. Крестьяне при поддержке гор. плебейства Хорна, Алкмара и Харлема завладели этими городами; особенно ненавистные сборщики налогов были убиты. Восставшие взяли штурмом и разрушили два замка. Восстание было подавлено войсками генерального статхаудера Альбрехта Саксонского.

ХЛЕ́БНИКОВ Велимир (Виктор Владимирович) [28.10(9.11).1885, с. Малые Дербеты б. Астраханской губ., — 28.6. 1922, дер. Санталово б. Новгородской губ.], русский сов. поэт. Родился в семье учёного-биолога. В 1903—11 учился на физ.-математич. ф-те Казанского, затем на физ.-математич. и историко-филологич. ф-тах Петерб. ун-та. В 1905 начал печатать естественнонауч. соч., литературные — в 1908. В 1910-х гг. входил в лит. объединение «Гилея», участвовал в футуристич. изд. (см. *Футуризм*). Художеств. произв. вышли отд. книгами: «Изборник», «Творения» (обе —1914). После Окт. революции 1917 работал в РОСТА, Главполитпросвете, печатался в периодике. Большая часть лит. наследия Х. не была опубл. при его жизни.


В. В. Хлебников.

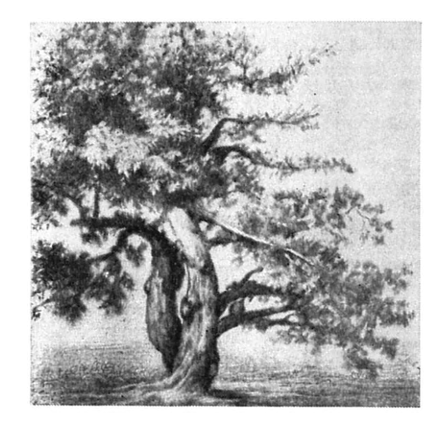
Многие малые произв. Х. имели в ранний период чисто экспериментальный характер. Его лит. эволюция шла от романтизма (гротескные, апокалипсич., фольклорно-мифологич. образы действительности в произв. «Журавль»,«Маркиза Дезес», «Шаман и Венера») к реалистич. завоеваниям зрелой прозы («Октябрь на Неве», «Разин»), монументальных поэм о 1-й мировой войне 1914—18 и Окт. революции («Война в мышеловке», 1915—1919; «Ладомир» и «Ночь в окопе», обе — 1921; «Ночной обыск» и «Ночь перед Советами», обе — 1921). Мечту о всемирном братстве людей, собств. поэтич. предчувствия «нового космического сознания» Х. пытался проверить математич. расчётами и выяснением «законов времени» (кн. «Учитель и ученик», 1912; «Время — мера мира», 1916; «Доски судьбы», 1922). Стремясь к синтетич. знанию, к сближению методов науки и искусства, Х. утопически полагал открыть на этом пути возможность создания «новой мифологии» и «сверхъязыка» грядущего свободного человечества.

В. В. Маяковский называл Х. «мастером стиха» и говорил о большом значении его опыта для создания нового поэтич. языка.

Соч.: Собр. произв., т. 1—5. [Вступ. ст. Ю. Тынянова и Н. Степанова], Л., 1928—33; Неизданные произведения. [Ред. и коммент. Н. Харджиева и Т. Грица], М., 1940.

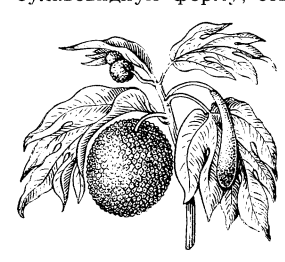
Лит.: Перцов В., О Велимире Хлебникове. «Вопросы литературы», 1966, № 7; Харджиев Н., Маяковский и Хлебников, в кн.: Харджиев Н. и Тренин В., Поэтическая культура Маяковского, М., 1970; Степанов Н., Велимир Хлебников. Жизнь и творчество, М., 1975; Дуганов Р. В., Краткое «искусство поэзии» Хлебникова, «Изв. АН СССР. ОЛЯ», 1974, т. 33, № 5; его же, Проблема эпического в эстетике и поэтике Хлебникова, там же, 1976, т. 35, № 5.

ХЛЕ́БНОЕ ДЕ́РЕВО, виды деревьев рода Artocarpus сем. тутовых. Однодомные деревья выс. до 30—35 *м* с цельными или лопастными листьями. Невзрачные



Хлебное дерево индийское с соплодиями на стволе.

однополые цветки с простым околоцветником собраны в однополые же соцветия с мясистой осью, в ткань к-рой они полностью погружены. Соцветия с пыльниковыми цветками имеют удлинённую или булавовидную форму; соцветия с пестич-



Хлебное дерево; ветвь с соплодием и булавовидным тычиночным соцветием.

ными цветками — округлые, ткань их оси после опыления цветков сильно разрастается, образуя крупные съедобные соплодия, в наружном слое к-рых тесно расположены собственно плоды — костянки, содержащие семя дл. 2—3 *см*. Ок. 50 видов, в Юго-Вост. Азии, Океании и др. р-нах тропиков. Наибольшее значение имеет Х. д. обыкновенное (A. altilis, или A. communis, A. incisa), издревле культивируемое на островах Тихого океана. Деревья выс. до 35 *м* и диаметром до 1 *м*, листья пальчатолопастные, соплодия весят до 3—4 *кг*. Не менее ценится Х. д. индийское, или джек (A. integer, или A. integrifolia, A. heterophyllus), — дерево выс. до 15 *м*, с цельными листьями. Его огромные соплодия, дл. 50—60 *см* и диаметром 30—40 *см*, весят до 30 *кг*, образуются непосредственно на стволе дерева (*каулифлория*). Соплодия Х. д. содержат 60,5—80% крахмала, до 14% сахаров и 0,2—0,8% жиров и используются в пищу в варёном и печёном виде. Семена Х. д. едят жареными. Наибольшее экономич. значение имеют бессемянные формы видов Х. д., культивируемые в тропиках обоих полушарий. В нек-рых районах, особенно на океанических островах, Х. д. — источник питания для населения. Древесина Х. д. индийского и др. видов не повреждается белыми муравьями и грибами и используется на постройки и для изготовления мебели, музыкальных инструментов.

Лит.: Жуковский П. М., Культурные растения и их сородичи, 3 изд., Л., 1971; Синягин И. И., Тропическое земледелие, М., 1968; Artocarpus, в кн.: Wealth of India. Raw materials, v. 1, Delhi, 1948.

С. С. Морщихина.

ХЛЕ́БНЫЕ БЛО́ШКИ, нек-рые виды жуков сем. листоедов, вредители хлебных злаков. См. также *Блошки земляные*.

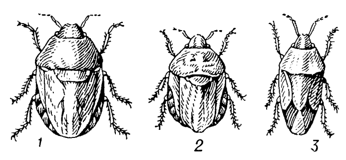
ХЛЕ́БНЫЕ ЖУКИ́, жуки сем. пластинчатоусых, вредители хлебных злаков. Св. 50 видов. Наиболее вредоносен *кузька*, менее — крестоносец, красун.

ХЛЕ́БНЫЕ ЗАКО́НЫ в Великобритании, общее название законов, регулировавших в 15—19 вв. ввоз и вывоз зерна и др. продуктов земледелия (в основном путём введения высоких ввозных и низких вывозных пошлин). В совокупности Х. з. вели к сокращению с.-х. продуктов на внутр. рынке и повышению цен на них, что отвечало интересам крупных землевладельцев и содействовало сохранению системы *лендлордизма*. В 19 в. требование отмены Х. з. стало одним из лозунгов окрепшей пром. буржуазии, стремившейся к ослаблению экономич. и политич. позиций земельной аристократии и расширению своего собственного влияния. Движение против Х. з. явилось составной частью борьбы пром. буржуазии за введение свободной торговли (см. *Фритредерство*). В 1846 англ. пр-во, несмотря на сопротивление лендлордов, провело через парламент билль об отмене Х. з., что, по характеристике К. Маркса, стало «...величайшим триумфом, которого добилась свободная торговля в XIX веке» (Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., 2 изд., т. 4, с. 404).

Лит. см. при ст. *Фритредерство*.

ХЛЕ́БНЫЕ КЛЕЩИ́, то же, что *амбарные клещи*.

ХЛЕ́БНЫЕ КЛОПЫ́, насекомые сем. *щитников*, повреждающие хлебные и кормовые злаки. Распространены во мн. странах. К Х. к. относятся вредная черепашка (Eurygaster integriceps), австрийская черепашка (E. austriacus), мавританская черепашка (E. maurus), остроголовые клопы (Aelia acuminata, A. sibirica). У всех видов Х. к. сходны как циклы развития, так и типы наносимых повреждений. Наиболее опасный вид, способный часто размножаться в огромном кол-ве, — вредная черепашка. Повреждает озимую и яровую пшеницу, реже рожь, ячмень и др. злаковые растения. В СССР распространена на Ю. Европ. части, в УССР, Узбекистане, Таджикистане, Казахстане. Активный период жизни ок. 3—4 *мес* (начиная с марта — апреля), когда после зимовки в лесах, лесных полосах и садах клопы нападают на хлебные злаки. После весеннего питания самки откладывают яйца (от 28 до 260 шт.) на листья растений. При среднесуточной темп-ре 20 °С взрослые черепашки появляются через 50 *сут*, при более высокой темп-ре — раньше. Вредят имаго и личинки: вводят в растения слюну, ферменты к-рой расщепляют белки, углеводы и жиры. Повреждённые всходы желтеют,



Хлебные клопы: *1* — вредная черепашка; *2* — мавританская черепашка; *3* — остроголовый клоп.

листья засыхают, растения отстают в росте и нередко погибают. Зерно, поражённое в зародышевой части, теряет всхожесть, а в эндосперме — питательные качества. У муки из поражённого черепашкой зерна ухудшаются хлебопекарные и пищевые качества. Меры борьбы: уборка хлебов в фазе восковой спелости и быстрая подборка высохших валков; при повышенной численности клопов — создание условий для размножения и сохранения в зимний период яйцеедов (теленомус, микрофанурус); обработка посевов *инсектицидами*.

Лит.: Пайкин Д. М., Вредная черепашка, Л. — М., 1961; Беляев И. М., Вредители зерновых культур, М., 1974.

Д. М. Пайкин.

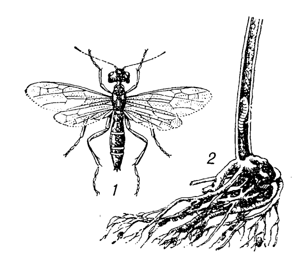
ХЛЕ́БНЫЕ КОМА́РИКИ, насекомые сем. *галлиц*, вредители гл. обр. пшеницы и ржи. К Х. к. относятся жёлтый пшеничный комарик (Contarinia tritici), оранжевый злаковый комарик (Sitodiplosis mosellana), ржаной стеблевой комарик (Hybolasioptera cerealis). Распространены в Европе, Сев. Америке; в СССР — в Белоруссии, на Украине, в нечернозёмной и чернозёмной зонах Европ. части РСФСР. Биология пшеничного и злакового комариков сходна. Насекомые появляются на полях в период цветения озимой пшеницы и ржи. Самки откладывают яйца в цветки. Личинки питаются соком пестиков и завязей, в результате чего зерно не развивается. Зимуют личинки в кокончиках в верхнем слое почвы. Самки ржаного стеблевого комарика откладывают яйца (до 40 шт.) за влагалища прикорневых листьев. Личинки выгрызают на стебле глубокие бороздки, после чего он надламывается; зерно становится щуплым. Меры борьбы: лущение стерни, глубокая зяблевая вспашка для уничтожения зимующих личинок в почве, низкое скашивание злаков при уборке.

Лит.: Гриванов К. П., Захаров Л. З., Вредители полевых культур на Юго-Востоке, [Саратов], 1958; Вредители сельскохозяйственных культур и лесных насаждений, т. 2, К., 1974.

И. М. Беляев.

ХЛЕ́БНЫЕ ПИЛИ́ЛЬЩИКИ, стеблевые пилильщики (Cephidae), сем. перепончатокрылых насекомых; вредители злаковых растений (см. *Пилильщики*). Наиболее часто вредят 2 вида: обыкновенный Х. п. (Cephus pygmaeus) и чёрный Х. п. (Trachelus tabidus). Обыкновенный Х. п. распространён в Сев. Америке и Европе, в СССР преим. в степной и лесостепной зонах, проникает до Ленинградской обл., чёрный Х. п. — на юге, в степной зоне Европ. части СССР. Личинки Х. п. повреждают стебли мн. хлебных злаков, а также костра безостого, ежи, тимофеевки, овсюга. Зимуют взрослые личинки внутри нижней части

стеблей. Обыкновенный Х. п. в степной зоне вылетает в начале колошения озимой пшеницы, чёрный Х. п. — на 12—20 *сут* позже. Нек-рое время насекомые питаются нектаром цветков, затем самки, подпиливая яйцекладом кожицу стебля, откладывают яйца в полость верхней части стеблей злаков. В результате питания личинок внутри стеблей разрушается часть сосудов, проводящих воду, уменьшается масса зерна и ухудшается его качество, увеличивается полегание «подпиленных» стеблей, ухудшаются кормовые качества соломы. М е р ы б о р ь б ы: тщательное лущение стерни и зяблевая вспашка, при которых погибает до 60% личинок; ранний сев яровых хлебных культур; раздельная уборка пшеницы; посев сортов пшеницы, имеющих выполненный стебель, ранняя уборка урожая хлебов.



Обыкновенный хлебный пилильщик (*1*), личинка (*2*) хлебного пилильщика в повреждённом стебле.

Лит. см. при ст. *Хлебные комарики.*

В. Н. Щёголев.

ХЛЕ́БНЫЕ ПО́ШЛИНЫ в в о з н ы е, пошлины на импортируемое зерно и продукты его переработки. Наряду с прямыми количеств. ограничениями импорта Х. п. служили важным торгово-политич. инструментом аграрного протекционизма промышленно развитых капиталистич. стран. В период становления капиталистич. способа произ-ва буржуазия проводила политику высокой протекционистской защиты нац. рынка. Одна из первых стран, в к-рой были введены Х. п.,— Великобритания (см. *Хлебные законы*). К сер. 19 в. в условиях развитого пром. капитализма в Великобритании, а затем и в других импортировавших хлеб странах: Нидерландах (1847), Дании (1848), Бельгии (1850), Германии (1857)—произошло резкое снижение Х. п., связанное с переходом к системе свободной торговли. В Великобритании таможенное обложение хлебных продуктов было полностью отменено в 1846. Х. п. были вновь увеличены в ряде стран на стадии империализма. В 70—80-х гг. 19 в. проведено повышение Х. п. в Германии (1879), Италии (1883), Франции (1885) и некоторых др. странах. Причиной этому послужили мировой экономич. кризис 1873, падение цен на с.-х. продукты, рост конкуренции со стороны заокеанских поставщиков дешёвого хлеба.

Мировой экономич. кризис 1929—33 привёл к усилению протекционизма во всех странах — импортёрах хлеба. В годы 2-й мировой войны 1939—45 Х. п. были отменены в большинстве стран, а в первые послевоенные годы снова установлены на высоком уровне. Впоследствии в США, Великобритании, Франции, ФРГ и ряде др. стран таможенное обложение импорта было снижено. Однако наряду с этим стал применяться нетарифный барьер — импортные компенсац. сборы, представляющие собой импортные налоги. Их величина изменяется в зависимости от соотношения цен внутр. и мирового рынков, что обеспечивает более гибкую по сравнению с Х. п. защиту от конкуренции извне. Импортные компенсац. сборы — осн. орудие совр. аграрного протекционизма. Особенно широко они применяются в странах Зап. Европы после образования *Европейского экономического сообщества.* Весь импорт зерновых в странах Сообщества облагается импортными компенсационными сборами. Импортные компенсационные сборы в отношении ввоза зерновых используются также в торговой практике Австралии, Швеции и Швейцарии.

Х. п. в ы в о з н ы е преследовали гл. обр. фискальные цели. Были отменены в большинстве стран в 50—70-х гг. 19 в.

А. Б. Шагурин.

ХЛЕБОБУ́ЛОЧНЫЕ ИЗДЕ́ЛИЯ, группа изделий, получаемых из теста (напр., в процессе хлебопекарного производства). Подробнее см. в ст. *Хлеб.*

ХЛЕБОЗАВО́Д-АВТОМА́Т, предприятие, где все технологич. процессы изготовления *хлеба* полностью автоматизированы. Производство хлеба на этих заводах ведётся на автоматич. линиях, рассчитанных на выпуск определённых сортов хлебных изделий.

Мука доставляется на Х.-а. в цистернах муковозов, а дрожжи, соль, сахар, жир и т. д. — специализированными автомашинами. На заводе мука хранится в бункерах; её транспортирование осуществляется пневматическим способом. Остальное сырьё хранится в жидком виде в ёмкостях и транспортируется по трубопроводам. Дозирование муки производится дозаторами непрерывного действия, а жидких компонентов — автоматич. дозировочными станциями. *Тесто* приготовляется с помощью агрегатов, включающих месильные машины непрерывного действия и аппараты для брожения. Затем тесто разделяется на куски и формуется на поточных линиях, состоящих из тестоделительных, тестокруглительных, тестозакаточных машин, а также конвейерных установок для расстойки (выдержки) теста в кусках. Хлеб выпекается в автоматизированных конвейерных печах. Режим работы тестоприготовит. агрегатов, тесторазделочных линий и печей автоматически контролируется и регулируется в соответствии с качественными показателями поступающего сырья, изменением условий работы предприятия и т. д. Выпеченный хлеб подаётся на автоматизированный склад (включает хлебохранилище и экспедицию), где хранится в контейнерах до отправки в торговую сеть. *В. С. Гейштор.*

«ХЛЕБОПЕКА́РНАЯ И КОНДИ́ТЕРСКАЯ ПРОМЫ́ШЛЕННОСТЬ», ежемесячный научно-технич. и производств. журнал, орган Мин-ва пищ. пром-сти СССР и Центрального правления научно-технич. об-ва пищ. пром-сти. Издаётся в Москве с 1957. Освещает вопросы науки, техники, технологии и экономики в хлебопекарной, кондитерской, макаронной и дрожжевой отраслях промышленности. Популяризирует передовой опыт предприятий. Тираж (1977) ок. 10,5 тыс. экз.

ХЛЕБОПЕКА́РНАЯ ПЕЧЬ, тепловое устройство для выпечки хлебных изделий; осн. агрегат *хлебопекарного производства.* Состоит из источника тепла; пекарной (рабочей) камеры, снабжённой обычно пароувлажнит. устройством; конвейера с приспособлениями для загрузки теста и выгрузки хлеба; системы автоматич. регулирования процесса выпечки; устройства для утилизации тепла отходящих газов. Средняя темп-ра в рабочей камере 200—300 °С, относительная влажность 15—70%. По характеру рабочего процесса и устройству Х. п. сходны с *кондитерскими печами.*

По способу действия Х. п. подразделяют на печи периодического и непрерывного действия; по конструкции пекарной камеры — на тупиковые и сквозные (одноярусные и многоярусные). У тупиковых Х. п. посадка тестовых заготовок и выборка изделий осуществляются с одной стороны, у сквозных — с противоположных. По типу пода различают печи: с подвесными люльками-подиками на цепном конвейере; с пластинчатыми подиками на цепном конвейере, образующими на горизонтальной плоскости сплошной под; с сетчатым подом (в виде ленточного транспортёра); с дисковым (вращающимся вокруг вертик. оси); с кольцевым; с выдвижными и со стационарными подами. В зависимости от способа обогрева пекарной камеры бывают печи: с трубчатыми секциями, в к-рые подаётся насыщенный пар высокого давления или т. н. перегретая вода; с плоскими или трубчатыми каналами, в к-рые поступают продукты сгорания топлива и рециркулирующие газы; с непосредств. обогревом рабочей камеры с помощью электрич. нагревателей, газовых горелок, ламп инфракрасного излучения и т. п.; с комбинированным обогревом и др. По степени механизации различают печи: автоматизированные с конвейерными подами, в к-рых автоматически регулируется ход конвейера, режим обогрева, подача пара, механизированы и автоматизированы посадка тестовых заготовок и выгрузка хлеба, предусмотрена автоматика безопасности сжигания топлива; механизированные с конвейерными подами, в которых регулируется ход конвейера, механизирована выгрузка готовых изделий, предусмотрена автоматика безопасности горения топлива; механизированные с дисковым или выдвижным подами (заменяются на более совершенные); не механизированные (встречаются только на мелких предприятиях). Производительность Х. п. зависит от конструкции печи и может достигать 100—120 *т/сут.*

Лит.: М и х е л е в А. А., В о л о д а р с к и й А. В., Печи хлебопекарного и кондитерского производств, К., 1974.

А. С. Гинзбург.

ХЛЕБОПЕКА́РНАЯ ПРОМЫ́ШЛЕННОСТЬ, отрасль пищевой пром-сти, вырабатывающая различные сорта *хлеба,* хлебобулочных и бараночных изделий, лечебных и диетич. хлебных изделий, сдобных и простых сухарей. Продукция Х. п. отличается большим разнообразием. В общем объёме валовой продукции пищевой пром-сти СССР доля Х. п. составляет более 15% (1975); удельный вес её производств. осн. фондов в осн. фондах пищевой пром-сти — 8%. Для Х. п. характерны высокая транспортабельность основного сырья — муки, малая транспортабельность готовой продукции; невозможность длительного хранения большинства видов хлебных изделий (ввиду их черствения) и вследствие этого — работа по ежедневному (меняющемуся по величине и ассортименту) заказу торгующих орг-ций.

В дореволюц. России к нач. 1-й мировой войны 1914—18 имелось неск. крупных механизированных хлебопекарных предприятий в Петербурге, Москве, Киеве, Одессе, Кронштадте. Преобладали мелкие кустарные пекарни. Начало созданию совр. Х. п. в СССР было положено в 30-е гг. стр-вом крупных хлебозаводов. Производств. база Х. п. непрерывно расширяется за счёт стр-ва новых и реконструкции действующих предприятий. Ежегодно вводится в эксплуатацию ок. 30 гос. хлебозаводов и 250 механизированных хлебопекарен Центросоюза в сел. р-нах. Только за 1956—75 построено св. 850 крупных хлебозаводов. К нач. 1976 в Х. п. насчитывалось ок. 16 тыс. предприятий, в т. ч. св. 5 тыс. государственных и ок. 11 тыс. кооперативных. На них работало св. 510 тыс. чел. Средняя суточная мощность одного хлебозавода увеличилась с 18 *т* в 1940 до 54 *т* в 1975. Произ-во хлеба характеризуется след. данными:

Выпечка хлеба в СССР*, млн. *т*

1928	2,4
1940	24
1960	24,3
1970	32,3
1975	33,5

* Без домашнего хлебопечения.

Х. п. в СССР отличается высокой концентрацией произ-ва. Из общего объёма выпечки хлеба 20,5 млн. *т* вырабатывалось (1976) на 2700 крупных хлебозаводах. Важнейшие направления технического прогресса в Х. п.: комплексная механизация и автоматизация произ-ва, транспортировки и хранения хлеба, внедрение прогрессивных технологич. процессов, создание непрерывных поточных линий приготовления и разделки теста, выпечка хлеба в конвейерных печах высокой производительности с автоматич. управлением (см. *Хлебопекарное производство*, *Хлебозавод-автомат*). Х. п. СССР ежегодно получает более 20 тыс. единиц технологич. оборудования. В Х. п. действовало (1975) св. 8000 поточных и механизированных поточных линий произ-ва хлебных изделий, из них более 1700 комплексно механизированных. На хлебозаводах внедряются установки для бестарной транспортировки и хранения муки (в 1976 — 39% к общему объёму по Мин-ву пищевой промышленности СССР) и др. сырья (соли, жидких жиров, сахарного сиропа и др.).

В 1974 уровень механизации произ-ва на предприятиях Х. п. Мин-ва пищевой пром-сти СССР составил: в произ-ве формового хлеба — 90%, подового — 75%, мелкоштучных изделий — 64%, сдобных изделий — 51%, бараночных изделий — 74%, сдобных сухарей — 55%; было выпущено продукции по новым прогрессивным технологич. схемам ок. 10 млн. *т* (ок. 50% продукции). Удельный вес произ-ва хлеба из сортовой пшеничной муки составил в 1976 65% против 44,5% в 1953. Значительно расширяется ассортимент и улучшается качество хлебобулочных изделий, особенно произ-во штучного хлеба повышенного качества, мелкоштучных булочных изделий, сдобы, мучнистых кондитерских изделий, сдобных сухарей, бараночных изделий. Выработка булочных изделий из муки высшего сорта в 1971—75 возросла в 1,5 раза.

В других социалистич. странах Х. п. развивается быстрыми темпами. Построены и строятся механизированные хлебозаводы; наряду с созданием специализированных предприятий применяется комбинирование хлебопечения с др. пищевыми произ-вами (напр., в ЧССР — с кондитерским и макаронным).

Среди капиталистич. стран самый высокий уровень механизации и автоматизации произ-ва в Х. п. США, а также Великобритании, Канады, Франции, ФРГ, Нидерландов. Произ-во оборудования для Х. п. наиболее развито в США, Великобритании, Нидерландах и ФРГ.

Лит. см. при ст. *Хлебопекарное производство*. *М. И. Никольский.*

ХЛЕБОПЕКА́РНОЕ ПРОИЗВО́ДСТВО, технологический процесс изготовления хлебных изделий из *теста*. Осн. сырьём в Х. п. служат пшеничная и ржаная *мука* различных сортов, вода, хлебопекарные *дрожжи* и поваренная соль. В качестве дополнит. сырья употребляются сахар, патока, жиры, натуральное или сухое молоко, молочная сыворотка, яйца, мак, пряности и др. Осн. этапы Х. п.: приём и хранение сырья; приготовление, разделка и расстойка (выдержка) теста; выпечка и охлаждение *хлеба*, иногда его упаковка.

Мука на хлебозаводы в основном доставляется в цистернах муковозов, откуда под давлением перекачивается по трубам в бункеры, расположенные в складах. Перед поступлением в переработку она просеивается и очищается с помощью магнитов от ферромагнитных примесей. В процессе хранения в муке происходят различные биохимические превращения, улучшающие её хлебопекарные свойства.

Приготовление теста состоит в перемешивании муки, воды, соли, дрожжей, опары либо *заквасок* и др. видов сырья. Соль, сахар дозируются в виде профильтрованных водных растворов, дрожжи — в виде водной суспензии, жиры — в растопленном состоянии. В процессе приготовления теста происходит набухание частиц муки (за счёт связывания воды гл. обр. белковыми веществами, крахмалом и пентозанами), накопление молочной и др. органич. кислот в результате жизнедеятельности молочнокислых бактерий, активация (увеличение бродильной активности) и размножение дрожжевых клеток. Под влиянием гидролитич. действия ферментов в тесте несколько увеличивается содержание сахаров и водорастворимых белков. Набухание частиц муки обусловливает формо- и газоудерживающую способность теста. Органич. кислоты придают хлебу кисловатый вкус. Дрожжевые клетки в тесте вызывают спиртовое *брожение* с образованием этилового спирта и углекислого газа, пузырьки к-рого, разрыхляя тесто, обеспечивают пористую структуру мякиша хлеба.

Традиционные способы приготовления пшеничного теста — опарный и безопарный. При безопарном способе всё сырьё замешивается сразу и тесто готово через 2—3 *ч*; при опарном — сначала замешивается опара (более жидкое тесто из 50—70% общего количества муки с добавлением всего количества дрожжей), затем через 4—5 *ч* в выброженную опару добавляются остальная часть муки, вода и др. сырьё и замешивается тесто нормальной консистенции, длительность брожения к-рого 1—2 *ч*. При опарном способе требуется несколько меньше дрожжей (~1%), чем при безопарном (1,5—3%). Новым способом, сокращающим цикл получения хлеба и облегчающим механизацию и автоматизацию этого производств. процесса, является приготовление теста на жидкой опаре (замешивается примерно из 30% муки). В результате процессы молочнокислого брожения, активации и размножения дрожжей происходят в жидкой опаре, текучесть к-рой ускоряет брожение, облегчает транспортирование и дозирование опары. Эффект ускорения достигается и при раздельном изготовлении из 5—15% муки молочнокислой закваски и полуфабриката для активации дрожжей. Метод позволяет оптимизировать осн. процессы созревания теста и уменьшить объём необходимой аппаратуры. Приготовление теста (замешивается сразу всё сырьё) с применением пищ. кислот (молочная, лимонная, яблочная и т. д.) или молочной сыворотки (жидкой, сгущённой, сухой) в количествах, обусловливающих необходимую кислотность хлеба, позволяет в ещё большей степени ускорить этот процесс. Все ускоренные способы экономически эффективны и характеризуются интенсификацией биохимич., микробиологич. и коллоидных процессов в тесте (напр., время брожения не превышает 30—40 *мин*).

Форсирование процесса приготовления теста может осуществляться также добавлением в тесто амилолитических и протеолитических ферментных препаратов, улучшителей окислительных (аскорбиновая к-та, бромат калия, йодат калия) и восстановительных (цистеин, тиосульфат натрия) процессов, поверхностно-активных веществ (моно- и диглицериды, лецитин, гликолипиды и др.).

Ржаное тесто и тесто из смеси ржаной и пшеничной муки готовятся как на густых, так и на жидких заквасках. Технологич. свойства ржаной муки обусловливают более высокие кислотность и влажность теста и хлеба по сравнению с пшеничным.

Готовность опар, заквасок и теста определяется по конечной кислотности или *водородному показателю* pH среды и по бродильной активности. Кислотность и содержание влаги в тесте и соответственно в хлебе зависят от сорта пшеничной или ржаной муки, а также от рецептуры и вида хлебных изделий.

Разделка теста при выработке изделий из пшеничной муки состоит из операций деления, кругления, промежуточной расстойки в течение неск. *мин* (происходят рассасывание внутр. напряжений в тесте и частичное восстановление его структуры), формовки и окончат. расстойки. Для теста из ржаной муки разделка ограничивается делением, формовкой и окончат. расстойкой. Окончат. расстойка кусков теста сопровождается бродильным процессом (что позволяет получить хлеб с хорошо разрыхлённым мякишем). Её длительность колеблется в широких пределах (от 25 до 120 *мин*). О готовности кусков теста судят по увеличению их объёма, разрыхлённости и упругости.

Выпечка хлеба производится в *хлебопекарных печах*. Тесто выпекается в металлич. формах (формовый хлеб) или на поду печи (подовый хлеб). В результате прогрева на поверхности теста формируется корка, а внутри куска происходят *денатурация* белковых веществ и частичная клейстеризация крахмала, вызывающие образование мякиша хлеба. Темп-ра середины мякиша хлеба при выпечке поднимается до 92—98 °С, корки —

до 140—175 °С. Под воздействием ферментов в тесте (хлебе) в процессе выпечки протекают также процессы гидролитич. расщепления крахмала с увеличением количества водорастворимых углеводов. В ржаном хлебе, кроме этого, наблюдается частичный кислотный гидролиз крахмала. В корке под влиянием более высокой темп-ры происходит почти полное удаление влаги, а также тепловая декстринизация (частичное разрушение) крахмала и процессы окислительно-восстановит. взаимодействия несброженных сахаров и содержащихся в тесте продуктов протеолиза белков — реакция образования меланоидинов, к-рые обусловливают цвет корки от золотистого до коричневого. При этом в качестве промежуточных и побочных продуктов образуется комплекс гл. обр. летучих веществ (свыше 200), совокупность к-рых обеспечивает специфич. аромат хлеба. Значит. увлажнение паровоздушной среды пекарной камеры в начальный период выпечки увеличивает объём хлеба и обусловливает глянцевитую поверхность корки. В процессе выпечки тесто теряет часть воды, спирта и летучих веществ. Разница между массой теста, посаженного в печь, и массой хлеба в момент выборки его из печи наз. упёком. В зависимости от массы и формы хлеба упёк составляет от 6 до 14%.

Охлаждение хлеба после выпечки происходит на лотках, установленных в хлебохранилищах и экспедициях, после чего его отправляют в торг. сеть. В процессе охлаждения и хранения хлеб (гл. обр. из-за потери влаги) теряет в массе от 1,5 до 5% (усушка).

Дальнейшее развитие Х. п. связано с улучшением ассортимента, а также вкуса, аромата, внеш. вида выпускаемой продукции, увеличением выпуска хлебобулочных изделий повышенной биологич. ценности, богатых прежде всего белковыми веществами, незаменимыми аминокислотами и витаминами. Повышение эффективности Х. п. может быть достигнуто благодаря интенсификации и совершенствованию методов регулирования технологич. процессов, разработке и внедрению дальнейшей комплексной механизации и автоматизации хлебопекарных предприятий (см. *Хлебозавод-автомат*).

Лит.: Козьмина Н. П., Биохимия хлебопечения, М., 1971; Ауэрман Л. Я., Технология хлебопекарного производства, 7 изд., М., 1972; Справочник по хлебопекарному производству, т. 1—2, М., 1972; Щербатенко В. В., Регулирование технологических процессов производства хлеба и повышение его качества, М., 1976.

В. В. Щербатенко.

ХЛЕБОПЕЧЕ́НИЕ, см. *Хлебопекарное производство.*

ХЛОАНТИ́Т (от греч. chloanthḗs — зеленеющий), зональная разновидность минералов группы скуттерудита (Co, Ni) $As_{3\pm x}$ с преобладанием никеля. Нек-рые исследователи Х. называют чисто никелевую разновидность скуттерудита. Характерна примесь Fe, S. Кристаллизуется в кубич. системе. Кристаллы редки. Типичны неправильные зёрна и их агрегаты. Цвет оловянно-белый до стально-серого. Блеск металлический. Тв. по минералогич. шкале 6; плотность 6400—6800 *кг/м³*. Типичный гидротермальный минерал средних темп-р. Составная часть руд нек-рых никелево-кобальтовых, серебряно-никелево-кобальтовых и др. месторождений.

ХЛО́ДВИГ I (Chlodwig) (ок. 466 — 27. 11. 511, Париж), король салических франков с 481 (позднее — всего Франкского королевства), из династии *Меровингов*. В 486 разбил войска бывшего рим. наместника Сиагрия (управлявшего небольшой частью Галлии —областью вокруг Суассона), расширив владения салических франков до Луары, что явилось исходным этапом в образовании *Франкского государства*. Завоевал большую часть земель алеманнов (496), изгнал вестготов из Юж. Галлии (507), подчинил франков, живших по ср. течению Рейна. В 496 принял христианство в ортодоксальной форме (другие герм. племена придерживались *арианства*), что способствовало укреплению его власти, обеспечив ему поддержку духовенства и благожелательное отношение галло-рим. населения. Своей резиденцией сделал Париж. Укрепил королев. власть и превратил её в наследственную. При нём была записана *Салическая правда*.

ХЛО́ПИН Виталий Григорьевич [14(26). 1. 1890, Пермь,— 10. 7. 1950, Ленинград], советский химик, акад. АН СССР (1939, чл.-корр. 1933), Герой Социалистич. Труда (1949). Сын Г. В. *Хлопина*. Окончил Гёттингенский (1911) и Петерб. (1912) ун-ты. Работал в Радиологич. лаборатории Российской АН (1915—21), Радиевом ин-те АН СССР (с 1922, в 1939—50 директор). Одновременно, с 1924, преподавал в ЛГУ (в 1934—37 проф.), где читал впервые в СССР курс по химии радиоактивных элементов и радиоактивности. Х. руководил созданием в России первого радиевого завода, где совм. с И. Я. *Башиловым* получил первые сов. препараты радия. Осн. труды в области радиохимии. Установил закон распределения микрокомпонента между твёрдой и жидкой фазами (назван его именем, см. *Хлопина закон*); предложил метод определения состава нестойких хим. соединений посредством изучения условий сокристаллизации, изучал условия миграции радиоактивных элементов в земной коре и разработал метод определения абс. возраста горных пород на основе радиоактивных данных. Открыл и исследовал радийсодержащие воды и изучил распространённость гелия и аргона в природных газах, бора в природных водах. Создал науч. школу в области радиохимии. Гос. пр. СССР (1943, 1946, 1949). Награждён 2 орденами Ленина, а также медалями.

В. Г. Хлопин.

Соч.: Избр. труды, т. 1—2, М. — Л., 1957.

Лит.: Вдовенко В. М., Академик В. Г. Хлопин. Научная деятельность, М., 1962 (лит.); Погодин С. А., Либман Э. П., Как добыли советский радий, 2 изд., М., 1977.

ХЛО́ПИН Григорий Витальевич [16(28). 1.1863, с. Добрянка, ныне Пермской обл.,— 30. 7. 1929, Цихисдзири, Груз. ССР], советский гигиенист, засл. деят. науки РСФСР (1927). В 1886 окончил естеств. отделение Петерб. ун-та, в 1893 — мед. ф-т Моск. ун-та. За участие в с.-д. *Благоева группе* подвергался тюремному заключению и ссылке. Проф. кафедр гигиены Юрьевского (с 1896), Новороссийского (с 1903; в Одессе) ун-тов, петерб. Женского мед. ин-та (с 1904; ныне 1-й Ленингр. мед. ин-т); с 1906 в Клинич. ин-те (Петербург), с 1918 в Военно-мед. академии. Организатор (1925) и руководитель Ин-та профилактич. наук им. З. П. Соловьёва (Ленинград). Осн. труды по проблемам водоснабжения и канализации, очистки населённых мест, жилищного стр-ва, питания, школьной и проф. гигиены, военно-сан. дела, гигиены умственного труда. Разработал оригинальные методы гигиенич. исследований (определение озона в воздухе, кислорода в воде и воздухе, методы хим. анализа пищевых продуктов и др.).

Соч.: Загрязнение проточных вод хозяйственными и фабричными отбросами и меры к его устранению, 2 изд., Юрьев, 1902; Химические и микробиологические методы санитарных исследований питьевых и сточных вод, 2 изд., П., 1918; Основы гигиены, т. 1—2, М., 1921—23; Военно-санитарные основы противогазового дела, Л., 1926; Методы санитарных исследований, 2 изд., т. 1—2, Л., 1929—32.

Лит.: Рачков А. А., Г. В. Хлопин, Л., 1965.

А. П. Шишкин.

ХЛО́ПИН Николай Григорьевич [16(28). 7. 1897, г. Юрьев, ныне г. Тарту, — 21. 6. 1961, Ленинград], советский гистолог, акад. АМН СССР (1945). Генерал-майор мед. службы. Сын Г. В. *Хлопина*. Окончил (1921) Военно-мед. академию (ВМА) и ун-т в Петрограде (1922). С 1921 преподаватель, в 1936—55 начальник кафедры гистологии с эмбриологией ВМА; одновременно работал в Онкологич. ин-те в Ленинграде (1928—1938), Ин-те экспериментальной медицины (1932—54). С 1955 зав. Лабораторией экспериментальной морфологии Ин-та онкологии АМН СССР в Ленинграде. Х. — один из основоположников (наряду с А. А. *Заварзиным*) эволюционной гистологии; успешно применил метод культуры тканей для изучения собственно гистологич. проблем дифференцировки, детерминации и классификации тканей. Осн. труды по изучению эпителиальных и мышечных тканей, нейроглии и сосудистого эндотелия. Провёл экспериментально-гистологич. анализ опухолевых тканей различного происхождения. Разработал генетич. классификацию тканей позвоночных, создал теорию дивергентной эволюции тканей. Гос. пр. СССР (1947) за работу «Общебиологические и экспериментальные основы гистологии» (1946). Награждён орденом Ленина, 3 др. орденами, а также медалями.

Соч.: Культура тканей, Л., 1940; Гистологические элементы опухолей, в кн.: Злокачественные опухоли, т. 1, ч. 1, М. — Л., 1947; Рост и движение элементов опухолевых тканей вне организма, там же; Эмбриональные зачатки и ткани как источник образования опухолей, там же; Детерминация тканей и явления метаплазий, там же; Гистогенез опухолевых тканей в свете экспериментально-гистологического анализа, там же.

Лит.: Михайлов В. П., Николай Григорьевич Хлопин (К 60-летию со дня рождения), «Архив анатомии, гистологии и эмбриологии», 1958, т. 35, в. 2; Кнорре А. Г., Николай Григорьевич Хлопин и его научное наследие, «Цитология», 1961, т. 3, № 6.

ХЛО́ПИНА ЗАКО́Н, закон распределения микрокомпонента между твёрдой и жидкой фазами; открыт в 1924 В. Г. *Хлопиным* и утверждает: если два вещества изоморфны и концентрация одного из них в рассматриваемой системе мала, то распределение микрокомпонента между кристаллич. фазой и раствором при постоянных темп-ре и давлении характеризуется постоянной величиной и

не зависит от количеств. соотношения фаз. В соответствии с Х. з. происходит, напр., распределение радиоактивных микрокомпонентов при их *соосаждении* с изоморфным носителем.

Лит.: Несмеянов А. Н., Радиохимия, М., 1972.

ХЛОПИНИ́Т (от имени В. Г. *Хлопина*), разновидность минерала *самарскита*, обогащённая титаном; встречается только в метамиктном состоянии (см. *Метамиктные минералы*), обычно в срастании с *колумбитом*. Редок. Обнаружен в пегматитах, связанных с субщелочными гранитами, в ассоциации с монацитом, цирконом, ортитом и др.

ХЛО́ПКА ВОССТА́НИЕ 1603, движение холопов и крепостных крестьян России под рук. *Хлопка* в первый период *Крестьянской войны начала 17 в.* Вызвано усилением феод. гнёта и оформлением *крепостного права* в общегос. масштабе. Голод 1601—03, явившийся поводом Х. в., сопровождался массовыми побегами холопов и крестьян, к-рые объединялись в «разбойные» отряды в 19 зап., центр. и юж. уездах страны. Летом 1603 часть повстанч. отрядов сосредоточилась под Москвой, создав непосредств. угрозу её захвата. В сент. во время боя, в к-ром был убит царский воевода И. Ф. Басманов (см. *Басмановы*), восставшие были разбиты. Часть повстанцев бежала на Ю., пленные были казнены.

Лит.: Корецкий В. И., Формирование крепостного права и первая крестьянская война в России, М., 1975.

ХЛО́ПКИН Николай Сидорович (р. 9. 8. 1923, с. Ильинка Петушинского р-на Моск. обл.), советский учёный в области ядерной энергетики, чл.-корр. АН СССР (1976), Герой Социалистич. Труда (1977). Чл. КПСС с 1945. По окончании Моск. энергетич. ин-та (1950) работает в Ин-те атомной энергии им. И. В. Курчатова. Х. является одним из основоположников использования ядерной энергии в морском флоте. Осн. труды по теплофизике ядерных реакторов, биол. защите, радиационной безопасности и др. Ленинская пр. (1960). Награждён орденом Ленина, 4 др. орденами, а также медалями.

ХЛО́ПКО, Хлопок, Хлопа (гг. рожд. и смерти неизв.), предводитель *Хлопка восстания 1603* холопов и крепостных крестьян в Росс. гос-ве. В сент. 1603 в ожесточённом бою под Москвой был тяжело ранен, взят в плен и, вероятно, казнён.

ХЛО́ПКОВАЯ МОЛЬ (Pectinophora gossypiella), бабочка сем. выемчатокрылых молей, опасный вредитель хлопчатника, кенафа, бамии и др. растений сем. мальвовых. Распространена в Индии, Иране, Афганистане, Турции, Японии, Китае, Корее, Греции, Италии и др. хлопкосеющих странах; в СССР отсутствует; объект внешнего карантина. Х. м. даёт 2—6 поколений в год. Бабочки откладывают яйца (до 500 шт.) на бутоны, коробочки, листовые почки, листья, стебли хлопчатника и др. растений. Гусеницы повреждают генеративные органы хлопчатника, в результате чего опадают бутоны и цветки, усыхают и опадают зелёные коробочки; в сформировавшихся коробочках загрязняют выделениями волокно, к-рое становится непригодным для текстильной пром-сти. От Х. м. ежегодно может погибать 20—80% урожая хлопчатника. Меры борьбы: запрещение ввоза в СССР заражённых семян и продукции мальвовых; уничтожение гусениц в семенах, хлопке, отходах методом *фумигации*, на посевах — инсектицидами; уничтожение послеуборочных отходов; вылавливание бабочек светоловушками; применение *хемостерилизаторов* насекомых.

Лит.: Справочник по карантинным и другим опасным вредителям, болезням и сорным растениям, М., 1970. *А. К. Маркин.*

ХЛО́ПКОВАЯ СО́ВКА (Heliothis armigera), бабочка сем. *совок*. Передние крылья серовато-жёлтые, задние более светлые; размах крыльев 30—40 *мм*. Распространена в хлопкосеющих странах; в СССР — на Ю. Европ. части и на Кавказе. Из зимующих в почве куколок бабочки вылетают весной при темп-ре верхнего слоя почвы 17—20 °С, откладывают яйца (ок. 500 шт.) на верхние части растения. Гусеницы повреждают более 120 видов культурных и дикорастущих растений; наиболее часто хлопчатник, кукурузу, нут, томат, кенаф, табак, сою. Сначала скелетируют листья, затем повреждают бутоны, цветки, завязи, вызывая их опадение, в дальнейшем выедают семена в коробочках (отсюда назв. «коробочный червь» хлопчатника). На кукурузе гусеницы питаются зерном в початках, на табаке, томате — семенами. Меры борьбы: зяблевая вспашка, уничтожение цветущих сорных растений весной; обработка в мае посевов кукурузы, табака, нута, томата и др. культур, на к-рых обнаружены яйца вредителя, инсектицидами (обработку прекращают за 25—30 *сут* до сбора урожая); обработка хлопчатника во время бутонизации инсектицидами; раннее скашивание кукурузы на силос; уничтожение яиц и гусениц Х. с. при чеканке хлопчатника; удаление с поля послеуборочных остатков.

Лит.: Поспелов С. М., Арсеньева М. В., Груздев Г. С., Защита растений, Л., 1973.

ХЛОПКОВО́ДСТВА ИНСТИТУ́Т Всесоюзный научно-исследовательский (СоюзНИХИ), научный центр, координирующий н.-и. работу по технологии возделывания хлопчатника в СССР. В ведении Мин-ва с. х-ва СССР. Организован в 1929 в Ташкенте, в 1964 переведён в пос. Аккавак Ташкентской обл. Имеет (1977): отделы — экономики; планирования и координации н.-и. работ; внедрения; лаборатории — севооборотов; агротехники; географич. сети опытов с удобрениями; техники полива; семеноведения и технологии волокна; мелиорации; эрозии почв; экологии; орошения; водного режима; агрохимии; физиологии и биохимии; дефолиации и гербицидов; борьбы с вилтом; методики опытов и массовых анализов; секторы — патентоведения; стандартизации; редакционно-издательский; филиалы — Андижанский, Голодностепский, Кашкадарьинский; опытные станции — Бухарскую, Пахтааральскую, Самаркандскую, Сурхандарьинскую, Хорезмскую, Ферганскую, Центральную мелиоративную. Разрабатывает и совершенствует технологию возделывания хлопчатника для различных зон хлопководства, выводит новые сорта. Районировано (1977) 5 сортов хлопчатника селекции института. Очная и заочная аспирантура. Издаёт «Труды СоюзНИХИ» (с 1960). Награждён 2 орденами Ленина (1940, 1969). *Н. Маннанов.*

ХЛОПКОВО́ДСТВО, отрасль растениеводства, занимающаяся возделыванием *хлопчатника* и производящая хлопок-сырец.

«ХЛОПКОВО́ДСТВО», ежемесячный научно-производств. журнал Мин-ва с. х-ва СССР и Мин-ва мелиорации и водного х-ва СССР. Издаётся в Москве с 1951 (в 1922—30 — «Хлопковое дело», в 1931—32 — «За хлопковую независимость», после перерыва в 1936—1940 — «Советский хлопок») для агрономов- и механизаторов-хлопководов, научных работников в области хлопководства и др. Публикует статьи об экономике и организации отрасли, о технологии возделывания, уборке, селекции и семеноводстве хлопчатника и т. п. Тираж (1976) 13,5 тыс. экз.

ХЛО́ПКОВОЕ МА́СЛО, *масло растительное* жирное, получаемое из семян *хлопчатника* (Gossipium) прессованием или *экстракцией*.

Специфический компонент Х. м. — пигмент госсипол (ядовитое вещество), содержание к-рого определяет цвет и качество масла. Нерафинированное Х. м. — жидкость красно-бурого, иногда почти чёрного цвета со своеобразным запахом и горьким вкусом; рафинированное — соломенно-жёлтого цвета.

Химич. состав и свойства Х. м. зависят от сорта хлопчатника, а также района и условий его возделывания. Содержание жирных к-т в Х. м. (%): 40—48 линолевой, 30—35 олеиновой, 20—22 пальмитиновой, до 2 стеариновой, до 1,3 арахиновой, 0,3—0,4 миристиновой. Х. м. имеет иодное число 100—116, кинематич. вязкость при 20 °С $66{,}6\cdot10^{-6}$ *м²/сек*. Применяется для произ-ва олифы, рафинированное — в пищу, для производства консервов, маргарина, кулинарных жиров.

ХЛО́ПКОВЫЕ ТЛИ, насекомые сем. настоящих тлей отр. равнокрылых, повреждающие хлопчатник. Наиболее вредоносна бахчевая, или хлопковая, тля (Aphis gossypii). Бескрылые самки (самцы отсутствуют) с яйцевидным телом, дл. 1,25—2,1 *мм*, жёлтой или зелёной окраски, соковые трубочки чёрные. После перезимовки питаются сорняками. При темп-ре ок. 12 °С начинают размножаться, отрождая 20—60 личинок, к-рые через 10—15 *сут* превращаются во взрослых особей. В начале лета появляются крылатые самки, перелетающие на посевы хлопчатника, клещевины, бахчевых и др. с.-х. культур. Насекомые высасывают сок из листьев, к-рые скручиваются и засыхают; растения замедляют рост и уменьшают плодообразование вследствие углеводного голодания. Осенью вредитель склеивает и загрязняет волокно, способствуя развитию на нём сапрофитных грибов. Хлопчатник повреждают также люцерновая, или акациевая, тля (Aphis laburni), большая хлопковая тля (Acyrthosiphon gossypii). Х. т. распространены в р-нах хлопководства; в СССР — в основном в Ср. Азии и Казахстане. Меры борьбы: уничтожение сорняков, уборка растит. остатков, обработка хлопчатника *инсектицидами* — сайфосом, карбофосом и др.

Лит.: Петров А. И., Ватолкина К. А., Маркин А. К., Защита хлопчатника от вредителей и болезней, М., 1958.

ХЛОПКООЧИСТИ́ТЕЛЬ, машина для очистки хлопка-сырца, подобранного с земли, и курака от примесей. В СССР

выпускают Х. УПХ-1,5Б (см. рис.). Схема его работы: хлопок по пневматическому загрузочному трубопроводу поступает в воздушный сепаратор и к зубчатому

Хлопкоочиститель: *1* — вентилятор; *2* — зубчатый барабан; *3* и *25* — сетки; *4* — вакуум-клапан; *5* — валик; *6* — трубопровод; *7* — бункер; *8, 9, 10, 11* — лущильный, лопастной, пильный и отбойный барабаны; *12* и *13* — пильный и щёточные барабаны; *14* — труба; *15* — козырёк; *16* — щиток; *17* — щётка; *18* — клапан; *19* и *20* — колковые барабаны; *21, 23* и *24* — щёточный, пильный и лущильный барабаны; *22* — транспортёр примесей.

барабану, где удаляются крупные примеси (комья земли, камни и др.), барабан протаскивает хлопок по сетке, отделяя мелкие примеси, вакуум-клапаном хлопок перебрасывается в бункер, питающие валики подают его к барабану-сороудалителю, к-рый протирает мелкий сор через сетку, а хлопок набрасывает на лущильный барабан. При очистке курака барабан-сороудалитель разрушает коробочки, и выделившийся хлопок-сырец попадает на лущильный барабан. Лущильный и лопастной барабаны подают хлопок на пильный барабан, с пилок он снимается щёточным барабаном и подаётся на дополнительную очистку к пильному барабану, снимается щёточным барабаном и отбрасывается к колковым барабанам или подаётся снова к щёточному барабану, от него к вакуум-клапану и пневмотранспортёром по трубе выгружается в прицеп. Приводится в действие от шкива или вала отбора мощности трактора, а также от электродвигателя. Производительность на очистке: хлопка-сырца (засорённость около 10%) 1500 *кг/ч*; курака ручного сбора (влажностью не более 20%) 1500 *кг/ч*; курака машинного сбора 700—800 *кг/ч*. Обслуживают 5 рабочих. *М. Ш. Годик.*

ХЛОПКОПРЯДЕ́НИЕ, совокупность технологич. процессов, используемых для переработки хлопковых волокон в *пряжу*. В Х. используются также химич. волокна (как в смеси с хлопковыми, так и в чистом виде), что позволяет расширить ассортимент хл.-бум. изделий, улучшить их внешний вид, повысить качество. В зависимости от требований, предъявляемых к пряже, а также длины, линейной плотности и др. свойств хлопковых волокон в Х. используют кардную, аппаратную или гребенную системы прядения (см. *Прядильное производство*). На рис. показана схема производств. процесса Х.

К а р д н а я система применяется для выработки пряжи средней линейной плотности из средневолокнистого хлопкового волокна. В этой системе используется только кардное *чесание волокнистых материалов*. Сырьё поступает на разрыхлительно-трепальные установки, с к-рых хлопок в виде разрыхлённой массы, иногда спрессованной в холст (рулон), поступает на шляпочную *чесальную машину*. На этой машине из выходящего тонкого слоя волокон (наз. ватка-прочёс) формируется лента, к-рая для выравнивания по толщине и лучшего распрямления волокон подвергается сложению и вытягиванию на двух переходах *ленточных машин*. Затем лента поступает на *ровничные машины*, где она утоняется вытягиванием, скручивается и в виде *ровницы* наматывается на катушки, подаваемые далее на кольцевые прядильные машины. При использовании пневмомеханических прядильных машин на них поступает лента непосредственно с ленточных машин.

Г р е б е н н а я система прядения обычно используется для выработки наиболее тонкой пряжи или пряжи средней линейной плотности, но повышенного качества, из средневолокнистого и тонковолокнистого хлопкового волокна. В этой системе прядения волокна прочёсываются на шляпочной чесальной машине, а затем на *гребнечесальной машине*, где они очищаются от цепких сорных примесей и пороков и из них удаляется значительное количество коротких волокон. Питание гребнечесальных машин обычно осуществляется холстиками, к-рые получают на лентосоединит. или на ленто-холстоформирующих машинах. Необходимость применения дополнит. переходов для подготовки лент к гребнечесанию удорожает переработку хлопка по гребенной системе прядения по сравнению с кардной. После чесания гребенная лента выравнивается на неск. переходах ленточных машин, затем перерабатывается в ровницу и пряжу.

А п п а р а т н а я система прядения применяется для выработки толстой пряжи из хлопка низких сортов и хл.-бум. *угаров* (отходов). Пряжа, полученная по этой системе, более толстая, рыхлая и пушистая, а также менее равномерная

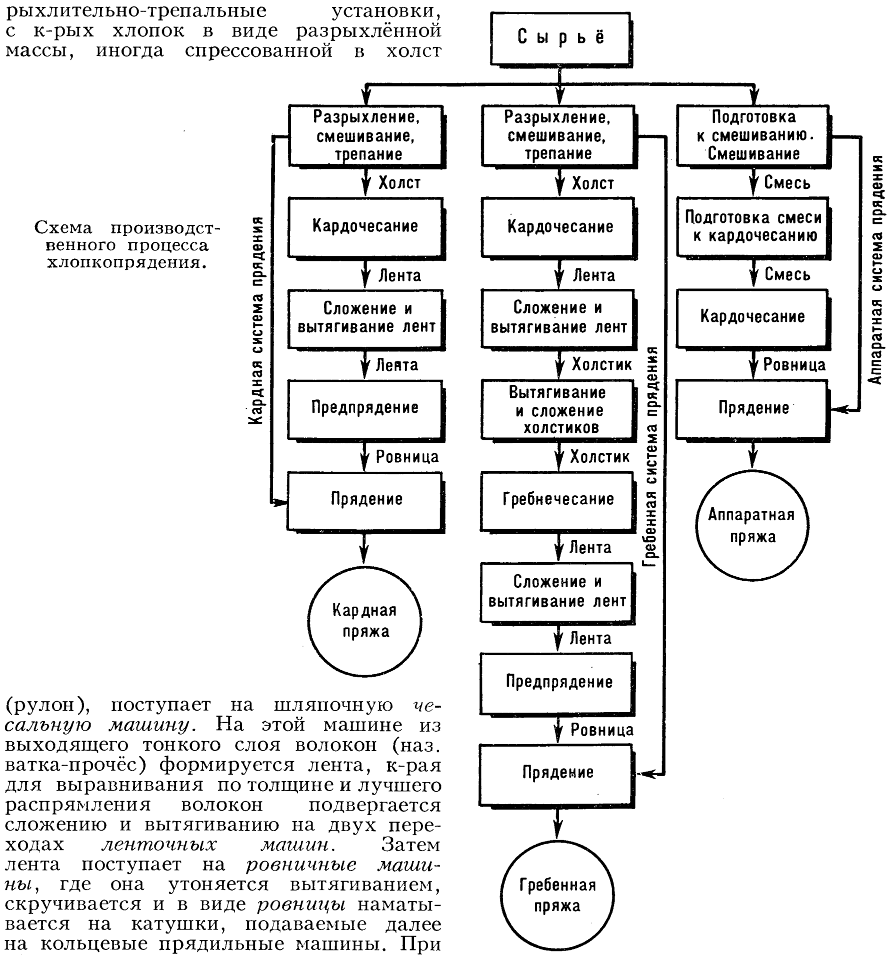


Схема производственного процесса хлопкопрядения.

по сравнению с пряжей, полученной по кардной системе. Сырьё обрабатывают на трепальных и разрыхлит. машинах, а затем смешивают и дополнительно разрыхляют на щипальной машине. Расщипанная смесь поступает на чесальный аппарат, в состав к-рого обычно входят 2 валичные чесальные машины. На ровничной каретке последней чесальной машины аппарата осуществляется разделение ватки-прочёса в продольном направлении на узкие ленточки и скатывание (сучение) их в ровницу, которая затем поступает в прядильную машину.

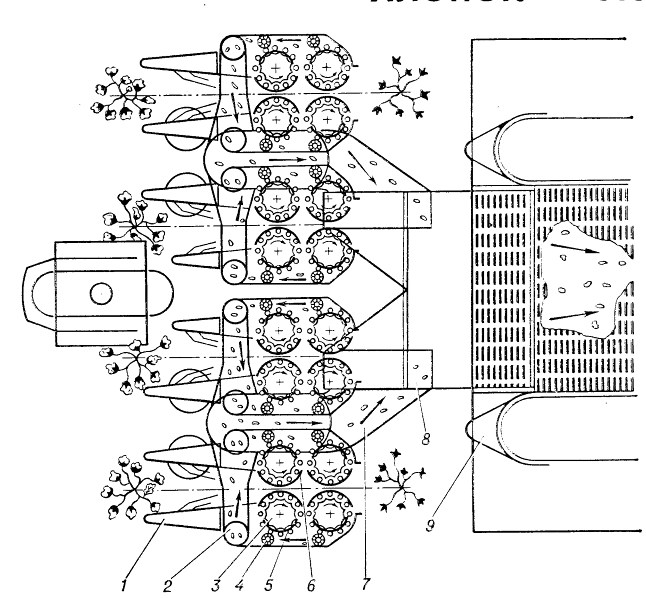
В Х. перспективно использование безверетённых прядильных машин, агрегатирование оборудования и создание автоматич. поточных линий.

Лит.: Прядение хлопка и химических волокон, ч. 1—2, М., 1973—74.

В. В. Жоховский.

ХЛОПКОУБО́РОЧНАЯ МАШИ́НА, машина для сбора хлопка-сырца из раскрывшихся коробочек хлопчатника. В СССР серийное произ-во Х. м. начато в 1949. Сначала выпускались 1- и 2-рядные машины, а с 1968 — 4-рядные. По конструкции рабочих органов различают пневматич., пневмомеханич. и механич. Х. м. Пневматич. Х. м. собирают хлопок всасывающей воздушной струёй, создаваемой нагнетателем. Пневмомеханич. Х. м. действуют на кусты хлопчатника воздушной струёй и механически шпинделями. Механич. Х. м. имеют рабочие органы — цилиндрич. и конич. шпиндели или 4-гранные призматич. зубчатые стержни. Во время работы механич. Х. м. горизонтальные шпиндели, вращаясь и перемещаясь в направлении своих осей, вводятся в кусты хлопчатника между ветвями и наматывают на себя хлопок. Такие машины наиболее распространены в США. Вертикальные шпиндели Х. м. (рис.), вращаясь, при входе в зону обработки куста перемещаются перпендикулярно своим осям. Они не вводятся в кусты, а прижимаются к ним сбоку со стороны междурядий, в к-рых располагаются шпиндельные барабаны. Собранный шпинделями хлопок снимается с них щёточными съёмниками и по всасывающему и нагнетательному воздуховодам вентилятором подаётся в опрокидывающийся бункер, приспособленный для выгрузки хлопка в транспортные средства бестарной перевозки. Х. м. собирают хлопок в 2 приёма: в 1-й — при раскрытии на кустах 50—60% коробочек, во 2-й — при дополнительном раскрытии 20—30% коробочек. Выпускаемые в СССР 4-рядные вертикально-шпиндельные навесные машины ХН-3,6 и 14ХВ-2,4А рассчитаны для работы в междурядьях соответственно 90 и 60 *см* в р-нах орошаемого хлопководства. Конструкция и технологич. схема работы их аналогичны.

М. Ш. Годик.



Технологическая схема работы хлопкоуборочной машины: *1* — кустоподъёмник; *2* — приёмная камера; *3* — шпиндельный барабан; *4* — съёмник; *5* — зона съёма хлопка; *6* — рабочая зона; *7* — всасывающий воздуховод; *8* — вентилятор; *9* — бункер.

Техническая характеристика хлопкоуборочных машин

Характеристика	Марка машины	
	ХН-3,6	14ХВ-2,4А
Производительность, *га/ч*:		
на 1-м сборе	1,42	0,9
на 2-м сборе	1,88	1,2
Ширина захвата, *м*	3,6	2,4
Агрегатируют с трактором . .	МТЗ-50Х	Т-28Х-4
Обслуживающий персонал . . .	Механик-водитель	

ХЛО́ПОК, волокна, покрывающие семена *хлопчатника*. При созревании хлопчатника собирают т. н. Х.-сырец (волокно с неотделёнными семенами). В процессе первичной обработки на хлопкоочистит. заводах от семян последовательно отделяют Х.-волокно, т. е. волокна длиной в основном более 20 *мм*, пух (линт) — волокна длиной менее 20 *мм*, и подпушек (делинт) — короткий волокнистый покров длиной менее 5 *мм*. На долю Х.-волокна приходится ок. 1/3 от общей массы Х.-сырца. Х. — наиболее дешёвый и распространённый вид *волокон текстильных*; в мировом производстве последних он занимает ок. 50%.

В рус. технич. литературе до 2-й пол. 19 в. вместо слова «Х.» использовался термин «хлопчатая бумага», сохранившийся до наших дней в слове «хлопчатобумажный» (хл.-бум. пром-сть, хл.-бум. ткань и др.). В совр. технич. литературе вместо слова «Х.» используют обычно термины «Х.-волокно» и «Х.-сырец».

На прядильные ф-ки Х. поступает спрессованным в кипы призматической формы. В массе спрессованного Х., кроме волокон, пригодных для переработки, содержатся различные пороки Х. и сорные примеси, наличие к-рых снижает качество Х., т. к. осложняет процесс прядения, уменьшает выход *пряжи* и ухудшает её внешний вид. Их количество в хлопковом волокне зависит гл. обр. от способа сбора Х.-сырца, его первичной обработки, а также от разновидности хлопчатника и условий его произрастания. Пороки Х. неодинаковы по степени вредности и могут быть разбиты на 3 группы. Пороки волокнистые: жгутики (уплотнённые и спутанные пучки волокон), а также сплющенные скопления незрелых волокон. Эти пороки разъединяются на волокна разрыхлительно-трепальными и чесальными машинами *прядильного производства*; в основном переходят в пряжу и лишь частично выпадают в *угары* (отходы). Пороки балластные: незрелые и раздавленные семена, сорные примеси (частицы листьев, коробочек, веток хлопчатника и т. п.). В процессе прядения происходит их выделение в угары, что снижает выход пряжи и удорожает её стоимость. Особо вредные пороки: частицы кожицы семян с волокнами и пухом, а также узелки (очень мелкие скопления спутанных волокон). Они трудноотделимы от Х., а их наличие вызывает повышенную обрывность нитей на прядильных машинах и портит внешний вид вырабатываемых изделий.

В зависимости от вида хлопчатника, с к-рого получен Х., и по важнейшему качественному признаку — топине (толщине волокна) Х. подразделяют на два вида: средневолокнистый и тонковолокнистый (имеет более длинное и тонкое волокно). В СССР доля тонковолокнистого Х. в общем объёме производства составляет ок. 10% (1976). Для его получения используют сов. сорта тонковолокнистого хлопчатника. Сов. Х. как средневолокнистый, так и тонковолокнистый в зависимости от величины разрывной нагрузки и степени зрелости делится на семь сортов: отборный (0), 1-й, 2-й, 3-й, 4-й, 5-й и 6-й. В свою очередь Х. 0—4-го сортов подразделяется на восемь типов в зависимости от его относительной разрывной нагрузки и штапельной длины. Хлопковое волокно 5-го и 6-го сортов на типы не подразделяется.

Осн. массу Х. перерабатывают в пряжу и лишь небольшую часть Х. и пуха используют для изготовления мед., одёжной и мебельной ваты, различных изделий — прокладок, фильтров и др. Пух и подпушек Х. применяют также в химич. пром-сти как сырьё, из к-рого вырабатывают искусств. волокна и нити, плёнки, лаки, пластмассы, взрывчатые в-ва и т. д.

Из хл.-бум. пряжи изготовляют разнообразные текст. изделия: ткани, трикотаж, нетканые материалы, швейные нитки, шнуры, канаты, сети и др. Нек-рые текст. изделия вырабатывают также из смеси Х. с химич. и натуральными волокнами.

Лит.: Основные направления развития народного хозяйства СССР на 1976—1980 годы, М., 1975; Кукин Г. Н., Соловьев А. Н., Текстильное материаловедение, ч. 1—2, М., 1961—64; Хафизов И. К., Тихомиров Г. А., Мировое производство и потребление хлопка, «Текстильная промышленность», 1974, № 9.

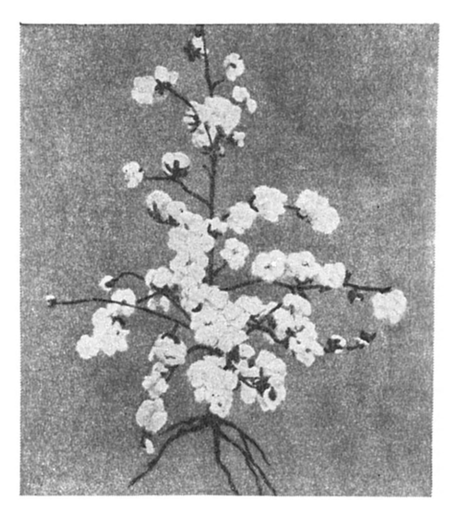
А. Н. Соловьёв.

ХЛОПУ́ША (наст. имя и фам. — Афанасий Тимофеевич Соколов) (1714, с. Мошковичи Тверского у., — 18.7. 1774, Оренбург), один из ближайших соратников Е. И. *Пугачёва* в Крестьянской войне 1773—75. Из крепостных крестьян. За участие в нападениях на купцов и помещиков был осуждён на каторжные работы; трижды бежал и был приговорён к вечному заключению в Оренбургской каторжной тюрьме. В начале окт. 1773 послан оренбургским губернатором в отряды Пугачёва, осаждавшие Оренбург, для агитации против Пугачёва и с заданием захватить его, но перешёл на сторону повстанцев. В середине октября организовал на Авзяно-Петровском з-де крупный отряд и наладил произ-во боеприпасов. С этим отрядом Х. участвовал в разгроме войск ген. В. А. Кара у дер. Юзеевой (6—9 нояб. 1773). Руководил осадой Верхнеозёрной крепости и захватом Ильинской крепости (нояб. 1773) и Илецкой Защиты (февр. 1774). 23 марта в Каргалы схвачен тат. старшинами и доставлен в Оренбург, где был казнён.

ХЛОПУ́ШКА, нар. название одного из видов многолетних растений рода *смолёвка*.

ХЛОПЧА́ТНИК (Gossypium), род многолетних растений сем. мальвовых. Деревья, кустарники, травы. В роде 35 видов, произрастающих в тропич. и субтропич. р-нах Азии, Америки, Африки, Австралии. Выращивают как прядильные растения культурные формы в основном 4 видов: Х. африкано-азиатский, травянистый, гуза (G. herbaceum) — в странах Азии, заменён или заменяется более ценными сортами др. видов; Х. индокитайский, древовидный (G. arboreum) — в Индии, Пакистане, Бангладеш, Бирме, Китае и др.; Х. мексиканский, обыкновенный, упланд (G. hirsutum)— в СССР, США, Бразилии, Мексике и др. главных хлопкосеющих странах; Х. перуанский (G. barbadense) — в АРЕ (сорта египетского Х.), Судане, СССР (сорта сов. тонковолокнистого Х.), США (сорта типа си-айленд) и др. Дикие виды: G. anomalum и G. capitis-viridis произрастают в саваннах Африки, G. stocksii и G. areyasianum — в Аравии, G. davidsonii и G. trilobum — эндемики Сев. Америки, G. sturtii и G. robinsonii — из Австралии, и др.

Ботаническое описание. Корневая система культурных форм Х. — мощная, стержневая, проникает в почву до 2,4—2,6 *м*, но осн. масса активных корней расположена в слое 0—50 *см*. Стебель прямой, ветвящийся, выс. 70—200 *см*. Из пазух его нижних листьев развиваются прямые и удлинённые ростовые (моноподиальные) ветви, из пазух верхних листьев (обычно с 3—6-го узла) — коленчато-изогнутые плодовые (симподиальные) ветви с одним (предельный тип) или несколькими (непредельный тип) междоузлиями разной длины — укороченными, средними, длинными и очень длинными, из к-рых формируются 8—10 и более цветочных почек. На ростовых ветвях появляются плодовые ветви 2-го порядка. У нек-рых сортов цветочные почки располагаются непосредственно на гл. стебле. Листья очередные, тонкие или кожистые, преим. зелёные (могут быть жёлто-зелёные и красноватые), 3—7-лопастные, с прилистниками; ниж-



Куст хлопчатника с раскрытыми коробочками перед уборкой.

ние — овально-сердцевидные, без прилистников. Цветок обоеполый, крупный, с 5 кремовыми, жёлтыми или белыми (у нек-рых видов с красным пятном) лепестками; окраска лепестков меняется при увядании, становясь оранжевой, красной, лиловой. Тычинки сросшиеся в колонку, пестик 3—5-лопастной, завязь 3—5-гнёздная. Плод — коробочка диаметром 1,5—4,5 *см*, с 25—35 семенами, раскрывается 3—5 створками. Семя яйцевидной или грушевидной формы, дл. 0,6—1,5 *см* и диаметром в широкой части 0,5—0,8 *см*; покрыто длинными преим. белыми волосками, используемыми в качестве волокна (есть формы с цветным волокном — коричневым, зеленоватым и др.), и часто коротким подпушком, или линтом; 1000 семян весит 80—160 *г*.

Биологические особенности. Вегетационный период Х. 110—145 *сут*. Всходы появляются на 7—10-е *сут* после посева, первая плодовая ветвь — на 35—40-е *сут* после всходов, ещё через 25—30 *сут* раскрывается первый цветок (цветёт один день) и через 50—60 *сут* — первая коробочка. Х. — теплолюбивое растение. За период вегетации для него нужна сумма среднесуточных темп-р 2000—3000 °С. Семена прорастают при темп-ре 14—16 °С, всходы погибают при 1—2 °С, оптимальная темп-ра для роста и развития 25—30 °С. Снижение её до 17 °С и увеличение св. 40 °С угнетает культуру (опадают бутоны, цветки и коробочки). Х. требователен к условиям увлажнения, питания и освещения. Транспирационный коэфф. его в условиях Ср. Азии в среднем 600—800. За вегетационный период Х. потребляет 6—8 тыс. $м^3/га$ воды. Среднесуточный расход воды хлопковым полем (в $м^3/га$): до цветения 32,5—62,5, в начале цветения 80, в период массового цветения и плодообразования 97,5—105, в начале созревания коробочек 47,5. Ср. вынос питат. веществ на 1 *т* хлопка-сырца (волокно, не очищенное от семян) ок. 45 *кг* N, 16 *кг* P_2O_5 и 48 *кг* K_2O. Наибольшее количество азота, фосфора и калия Х. потребляет в период бутонизация — плодообразование. Лучшие почвы — лёгкие суглинистые серозёмы. Засолённые почвы малопригодны для выращивания Х., их предварительно мелиорируют.

Дикие и полудикие формы культивируемых видов — относительно засухоустойчивые кустарники или небольшие деревья (от 1 до 12 *м*), с тонкими плодовыми ветвями, мелкими листьями, цветками, коробочками и семенами; волокно редкое и короткое, почти всегда бурого или сероватого цвета.

Хозяйственное значение. Х. — одна из осн. технич. культур. В мировом произ-ве текстильного волокна *хлопок* занимает более 50%. Хлопковое волокно (выход его из хлопка-сырца 25—40%) перерабатывают в *пряжу*, к-рую используют для изготовления различных тканей, в т. ч. технических, а также корда для автопокрышек, сетей и ремней, обмотки для проводов. Хлопковое масло (в семенах его 22—29%) употребляют в пищу, из него изготавливают маргарин, глицерин, мыло, стеарин, смазочные материалы. Отходы, получаемые при очистке семян и в маслобойной пром-сти, применяют для произ-ва целлюлозы, спирта, лаков, линолеума, киноплёнки, картона, изоляц. материалов. *Жмых* и *шрот* скармливают скоту, мука из них после удаления алкалоида госсипола (ядовит) может быть использована для извлечения пищевого белка. Из листьев Х. получают уксусную, яблочную, лимонную и др. органич. к-ты, стебли пригодны для изготовления строит. теплоизоляц. плит. Х.— хороший медонос (медопродуктивность 1 *га* посева — до 300 *кг* мёда).

История культуры. Х.— одно из древних прядильных растений. Родина хлопководства — Индия, где в долине Инда уже в период хараппской цивилизации (3-е тыс. до н. э.) выращивали Х. и изготовляли пряжу из его волокна. Сведения о возделывании Х. в Египте относятся к 1 в. до н. э. Первые сообщения об использовании в Китае волокна дикорастущего Х. датируются 2 в. н. э., введение его в культуру — 7—9 вв. В 10 в. Х. был завезён из Африки в Испанию, где вскоре в Барселоне возникло прядильное произ-во. На терр. США колонисты стали сеять Х. с нач. 17 в., хотя коренное население Америки выращивало эту культуру уже в 3—2-м тыс. до н. э. В Ср. Азии Х. возделывают с 6—5 вв. до н. э., в Закавказье с 7—4 вв. до н. э. Посевная площадь и урожайность Х., валовой сбор волокна в мире и отд. странах — осн. производителях хлопка приведены в табл.

Районы выращивания Х. в СССР: Ср. Азия (наибольшие площади в Узбекистане), Азербайджан, юж. р-ны Казахстана. Возделывают сорта сов. Х. — средневолокнистого (относятся к Х. мексиканскому) и тонковолокнистого (к Х. перуанскому). На 1975 районировано 22 сорта. Лучшие из них: средневолокнистые — 108-Ф, Ташкент-1 (вилтоустойчивый), 149-Ф, 133 и др., тонковолокнистые — 9647-И, 8763-И, С-6030, 5595-В. Основные направления селекции культуры: создание сортов, устойчивых к вилту и особенно к комплексу др. болезней и вредителей, не содержащих госсипола в семенах, с равномерно окрашенным чисто белым волокном, приспособленных к машинной уборке.

Технология выращивания. Х. высевают в хлопково-люцерновых севооборотах, в к-рых 2—3 поля занимают люцерной, 6—8 полей Х., одно кукурузой или сорго с подсевом сидератов — клевера персидского (шабдара), гороха и др. Подготовка почвы: уборка стеблей (гуза-паи) Х. предыдущего посева, промывные и пред-

Посевная площадь, валовой сбор волокна и урожайность хлопчатника (данные ФАО, 1975)

	Посевная площадь, млн. *га*			Валовой сбор волокна, тыс. *т*			Урожайность (волокно, *ц* с 1 *га*)		
	1961—1965	1970	1975	1961—1965	1970	1975	1961—1965	1970	1975
Всего в мире	33,012	32,967	34,258	10798	11523	12333	3,3	3,5	3,6
В том числе:									
СССР	2,421	2,746	2,924	1701	2343	2840	7,0	8,5	10,14
США	5,915	4,518	5,078	3252	2213	2499	5,5	4,9	4,95
КНР	4,314	5,059	4,816	1063	1518	2147	2,5	3,0	4,46
Индия	8,029	7,610	7,689	924	820	1236	1,2	1,1	1,6
Пакистан	1,467	1,747	2,031	383	528	634	2,6	3,0	3,13
Бразилия	3,603	4,299	2,226	630	645	515	1,7	1,5	2,31
Мексика	0,779	0,450	0,567	502	364	484	6,4	8,1	8,52
АРЕ	0,738	0,683	0,610	452	509	438	6,1	7,5	7,17

Примечание. Урожайность хлопка-сырца (волокна, не очищенного от семян) в СССР 25,1 *ц* с 1 *га* в 1970, 28,1 *ц* с 1 *га* в 1976.

пахотные поливы, вспашка зяби, предпосевная обработка (боронование, дискование, перепашка или культивация с боронованием, планировка поверхности). Под Х. вносят 200—250 *кг/га* N, 100—185 *кг/га* P_2O_5 и 200—250 *кг/га* K_2O, из них под зяблевую вспашку используют 25—30% азотных туков, 60—70% фосфорных и 50% калийных; остальные удобрения вносят перед севом, во время сева (припосевное удобрение) и в подкормку. Высевают Х., когда почва прогреется до 14—16 °С. Способы сева: широкорядный (междурядья 60—90 *см*), квадратно-гнездовой (по схеме 60 x 60 *см* по 6—8 семян в гнездо), пунктирный и частогнездовой (междурядья 60—90 *см*, расстояния между семенами или гнёздами 15—30 *см*). Норма высева опушённых семян 80—120 *кг/га*, оголённых семян для пунктирного способа сева 20—30 *кг/га*; глубина заделки 4—5 *см*. Уход за посевами: вегетационные поливы (2—11 поливов, оросительная норма от 2000 до 9000 $м^3$/*га* воды), прореживание (в гнёздах оставляют 2—3 растения, на 1 погонный метр рядка 3—6), рыхления междурядий, уничтожение сорняков (применяют гербициды), подкормки, *чеканка*, перед уборкой *дефолиация*. Убирают хлопчатник машинами (см. *Хлопкоуборочная машина*) и вручную при раскрытии коробочек; *курак* — *куракоуборочными машинами*, волокно из него выделяют *хлопкоочистителями*.

Вредители Х.: озимая и хлопковая совки, хлопковые тли, карадрина, паутинный клещ. Болезни: вилт, корневая гниль, гоммоз.

Илл. см. на вклейке к стр. 257.

Лит.: Хлопководство, М., 1963; Хлопководство и применение минеральных удобрений в СССР, Душ., 1968; Жуковский П. М., Культурные растения и их сородичи, 3 изд., Л., 1971; Тер-Аванесян Д. В., Хлопчатник, Л., 1973.

В. П. Карамышев.

ХЛОПЧАТОБУМА́ЖНАЯ ПРОМЫ́ШЛЕННОСТЬ, см. в ст. *Текстильная промышленность*.

ХЛОПЧАТОБУМА́ЖНАЯ ТКАНЬ, текстильная ткань из хл.-бум. или смешанной (выработанной из смеси хлопка и химич. волокон) *пряжи*, а также полученная переплетением хл.-бум. и химич. (или смешанных) нитей.

Использование *хлопчатника* и ручное изготовление пряжи и ткани из хлопка были распространены в Индии и Китае за много столетий до н. э. В Зап. Европе Х. т. стали известны лишь во время крестовых походов. С 14 в. в Европе изготовляли кустарным способом в основном полубумажные ткани (основа льняная, уток хл.-бум.); часто Х. т. привозились из Ост-Индии. В 70-х гг. 18 в. в Великобритании благодаря усовершенствованию прядильной машины было начато машинное произ-во Х. т. Но поскольку это были ещё довольно грубые, толстые ткани, продолжался ввоз тонких Х. т. Первая хл.-бум. фабрика была построена в кон. 18 в. в Манчестере (Великобритания).

В России произ-во Х. т. возникло позже др. отраслей текст. пром-сти (суконной, полотняной и др.). Сравнительно крупные хл.-бум. предприятия, сначала ситценабивные, затем ткацкие и позднее прядильные, возникли во 2-й пол. 18 и нач. 19 вв. Первая ситценабивная фабрика появилась в 1755 как монопольное и привилегированное предприятие англ. купцов; она работала на привозных Х. т. и на русских полотнах, изготовлявшихся на мануфактурах и в деревнях. После реформы 1861 хл.-бум. мануфактуры стали превращаться в фабрики, выпускавшие различные Х. т. Темпы роста выпуска Х. т. были довольно высокие. Тем не менее по объёму их производства Россия занимала (1913) одно из последних мест среди развитых стран.

В СССР объём произ-ва Х. т. составляет (1975) ~ 6,6 млрд. $м^2$ (ок. 75% от общего объёма выпуска тканей). Ассортимент Х. т. насчитывает ок. 2500 артикулов. Ткани различаются по структуре, внешнему оформлению и назначению. Для выработки Х. т. применяются все осн. виды ткацких переплетений (см. *Переплетение нитей*). Выпускаются суровыми, отбелёнными, мерсеризованными (см. *Мерсеризация*), гладкокрашеными, набивными, пестроткаными, меланжевыми, ворсованными. Для получения ворсованных тканей используют аппаратную пряжу, для получения внешних эффектов — фасонные нити (с утолщениями, петлями и т. п.).

Х. т. гигиеничны, имеют высокую прочность, стойкость к истиранию, стирке, воздействию света, но не обладают необходимой упругостью, т. е. вытягиваются и сильно мнутся. По назначению Х. т. разделяются на бытовые и технические (см. *Ткань техническая*). Около 80% Х. т. составляют бытовые ткани: одёжные (бельевые, сорочечные, платьевые, костюмные и др.), влаговпитывающие и декоративные.

Бельевые ткани вырабатываются в основном из кардной и гребенной пряжи, гл. обр. полотняным переплетением. Тяжёлые ткани (масса 1 $м^2$ 100—165 *г*) — отбелённые *бязи* и полотна — используются для мужского и постельного белья, лёгкие ткани (масса 1 $м^2$ 70—100 *г*) — *мадаполам*, *миткаль* и др. — для женского и детского белья. Для детского белья выпускаются также ткани с начёсом — фланели и др. Сорочечные Х. т. (*поплин*, пике, репс и др.) вырабатываются главными и мелкоузорчатыми переплетениями из кардной и гребенной хл.-бум. и хлопко-вискозной пряжи (75% хлопка и 25% вискозного волокна), а также с использованием в утке вискозных нитей. Масса 1 $м^2$ 100—250 *г*. Платьевые Х. т. (*ситец*, *сатин*, *шотландка*, *байка* и др.) вырабатываются всеми видами ткацких переплетений из хл.-бум. и хлопко-вискозной кардной и гребенной пряжи, а также с использованием вискозных и ацетатных нитей. В зависимости от сезонного назначения имеют массу 1 $м^2$ 60—270 *г*. Костюмные Х. т. (трико, *сукно*, *диагональ* и др.) изготовляются полотняным, саржевым и комбинированными переплетениями из одиночной и кручёной хл.-бум. и смешанной пряжи, содержащей до 25% капронового или лавсанового волокна. Масса 1 $м^2$ 170—450 *г*.

Влаговпитывающие Х. т. применяют для полотенец (лицевых, махровых) и носовых платков. Полотенца вырабатывают из кардной пряжи. Масса 1 $м^2$ 150—380 *г*. Обладают хорошей влагоёмкостью благодаря высокой гигроскопичности пряжи и использованию вафельного или ворсового переплетения. Носовые платки изготовляют из гребенной пряжи полотняным переплетением.

Декоративные ткани (гобеленовые, ворсовые и др.) используются для обивки мебели и изготовления портьер. Вырабатываются из кручёных нитей полотняным, мелко- и крупноузорчатым переплетениями (иногда с использованием вискозной пряжи). Кроме перечисленных Х. т., вырабатываются также марля, технич. ткани различного назначения, тарные и упаковочные ткани, а также байковые и летние одеяла, покрывала и скатерти. См. также *Ткань текстильная*, *Текстильная промышленность*.

Лит.: Пожидаев Н. Н., Симоненко Д. Ф., Савчук Н. Г., Материалы для одежды, М., 1975.

Н. В. Муллер, Л. В. Потапова.

ХЛОПЧА́ТОЕ ДЕ́РЕВО, хлопковое дерево, капоковое дерево (Ceiba pentandra), дерево сем. бомбаксовых, произрастающее в тропич. Америке. Из его плодов получают *капок*. Культивируют в тропич. странах обоих полушарий.

ХЛО́ПЫ (польск. chłopi), зависимые крестьяне в феод. Польше. Термин «Х.», содержавший первоначально уничижительный оттенок, применительно к истории употребляется в польск. лит-ре и как синоним других наименований крестьян.

ХЛО́ПЬЯ, пищевой продукт, вырабатываемый из зёрен кукурузы, пшеницы, риса, овса и др. злаковых культур; изготовляют путём удаления с зёрен оболочек, отделения зародышей, получения крупы, её варки в сахарно-солевом сиропе, плющения в тонкие лепестки и их обжарки в печах.

В СССР выпускаются кукурузные и пшеничные Х. простые (натуральные), глазированные в сахаре или в шоколаде и солёные; готовы к употреблению в пи-

щу без кулинарной обработки. Вырабатываются также овсяные сырые хлопья (т. н. «Геркулес») для варки каш.

ХЛОР (лат. Chlorum), Cl, хим. элемент VII группы периодич. системы Менделеева, ат. н. 17, ат. м. 35,453; относится к семейству *галогенов*. При нормальных условиях (0°C, 0,1 *Мн/м*², или 1 *кгс/см*²) жёлто-зелёный газ с резким раздражающим запахом. Природный Х. состоит из двух стабильных изотопов: ^{35}Cl (75,77%) и ^{37}Cl (24,23%). Искусственно получены радиоактивные изотопы с массовыми числами 32, 33, 34, 36, 38, 39, 40 и периодами полураспада ($T_{1/2}$) соответственно 0,31; 2,5; 1,56 *сек*; $3{,}1\cdot10^5$ лет; 37,3, 55,5 и 1,4 *мин*. ^{36}Cl и ^{38}Cl используются как *изотопные индикаторы*.

Историческая справка. Х. получен впервые в 1774 К. *Шееле* взаимодействием соляной к-ты с пиролюзитом MnO_2. Однако только в 1810 Г. *Дэви* установил, что хлор — элемент и назвал его chlorine (от греч. chlōrós — жёлто-зелёный). В 1813 Ж. Л. *Гей-Люссак* предложил для этого элемента назв. Х.

Распространение в природе. Х. встречается в природе только в виде соединений. Среднее содержание Х. в земной коре (кларк) $1{,}7\cdot10^{-2}$% по массе, в кислых изверженных породах — гранитах и др. $2{,}4\cdot10^{-2}$, в основных и ультраосновных $5\cdot10^{-3}$. Осн. роль в истории Х. в земной коре играет водная миграция. В виде иона Cl^- он содержится в Мировом океане (1,93%), подземных рассолах и соляных озёрах. Число собственных минералов (преим. *хлоридов природных*) 97, гл. из них галит NaCl (см. *Каменная соль*). Известны также крупные месторождения хлоридов калия и магния и смешанных хлоридов: *сильвин* KCl, *сильвинит* (Na, K)Cl, *карналлит* $KCl\cdot MgCl_2\cdot 6H_2O$, *каинит* $KCl\cdot MgSO_4\cdot 3H_2O$, бишофит $MgCl_2\cdot 6H_2O$. В истории Земли большое значение имело поступление содержащегося в вулканич. газах HCl в верхние части земной коры.

Физические и химические свойства. Х. имеет $t_{кип}$ —34,05°C, $t_{пл}$ —101°C. Плотность газообразного Х. при нормальных условиях 3,214 *г/л*; насыщенного пара при 0°C 12,21 *г/л*; жидкого Х. при темп-ре кипения 1,557 *г/см*³; твёрдого Х. при —102°C 1,9 *г/см*³. Давление насыщенных паров Х. при 0°C 0,369; при 25°C 0,772; при 100°C 3,814 *Мн/м*² или соответственно 3,69; 7,72; 38,14 *кгс/см*². Теплота плавления 90,3 *кдж/кг* (21,5 *кал/г*); теплота испарения 288 *кдж/кг* (68,8 *кал/г*); теплоёмкость газа при постоянном давлении 0,48 *кдж/(кг·K)* [0,11 *кал/(г·°C)*]. Критич. константы Х.: темп-ра 144°C, давление 7,72 *Мн/м*² (77,2 *кгс/см*²), плотность 573 *г/л*, удельный объём $1{,}745\cdot10^{-3}$ *л/г*. Растворимость (в *г/л*) Х. при парциальном давлении 0,1 *Мн/м*², или 1 *кгс/см*², в воде 14,8 (0°C), 5,8 (30°C), 2,8 (70°C); в растворе 300 *г/л* NaCl 1,42 (30°C), 0,64 (70°C). Ниже 9,6°C в водных растворах образуются гидраты Х. переменного состава $Cl_2\cdot nH_2O$ (где $n=6\div8$); это жёлтые кристаллы кубич. сингонии, разлагающиеся при повышении темп-ры на Х. и воду. Х. хорошо растворяется в $TiCl_4$, $SiCl_4$, $SnCl_4$ и нек-рых органич. растворителях (особенно в гексане C_6H_{14} и четырёххлористом углероде CCl_4). Молекула Х. двухатомна (Cl_2). Степень термич. диссоциации Cl_2+243 *кдж* $\rightleftarrows 2Cl$ при 1000 K равна $2{,}07\cdot10^{-4}$%, при 2500 K 0,909%.

Внешняя электронная конфигурация атома Cl $3s^2\,3p^5$. В соответствии с этим Х. в соединениях проявляет степени окисления — 1, +1, +3, +4, +5 +6 и +7. Ковалентный радиус атома 0,99Å, ионный радиус Cl^- 1,82Å, сродство атома Х. к электрону 3,65 *эв*, энергия ионизации 12,97 *эв*.

Химически Х. очень активен, непосредственно соединяется почти со всеми металлами (с нек-рыми только в присутствии влаги или при нагревании) и с неметаллами (кроме углерода, азота, кислорода, инертных газов), образуя соответствующие *хлориды*, вступает в реакцию со мн. соединениями, замещает водород в предельных углеводородах и присоединяется к ненасыщенным соединениям. Х. вытесняет бром и иод из их соединений с водородом и металлами; из соединений Х. с этими элементами он вытесняется фтором. Щелочные металлы в присутствии следов влаги взаимодействуют с Х. с воспламенением, большинство металлов реагирует с сухим Х. только при нагревании. Сталь, а также нек-рые металлы стойки в атмосфере сухого Х. в условиях невысоких темп-р, поэтому их используют для изготовления аппаратуры и хранилищ для сухого Х. Фосфор воспламеняется в атмосфере Х., образуя PCl_3, а при дальнейшем хлорировании —PCl_5; сера с Х. при нагревании даёт S_2Cl_2, SCl_2 и др. S_nCl_m. Мышьяк, сурьма, висмут, стронций, теллур энергично взаимодействуют с Х. Смесь Х. с водородом горит бесцветным или жёлто-зелёным пламенем с образованием *хлористого водорода* (это цепная реакция).

Максимальная темп-ра водородно-хлорного пламени 2200°C. Смеси Х. с водородом, содержащие от 5,8 до 88,5% H_2, взрывоопасны.

С кислородом Х. образует окислы: Cl_2O, ClO_2, Cl_2O_6, Cl_2O_7, Cl_2O_8 (см. *Хлора окислы*), а также гипохлориты (соли *хлорноватистой кислоты*), *хлориты*, *хлораты* и перхлораты. Все кислородные соединения хлора образуют взрывоопасные смеси с легко окисляющимися веществами. Окислы Х. малостойки и могут самопроизвольно взрываться, гипохлориты при хранении медленно разлагаются, хлораты и перхлораты могут взрываться под влиянием инициаторов.

Х. в воде гидролизуется, образуя хлорноватистую и соляную к-ты: $Cl_2+H_2O\rightleftarrows HClO+HCl$. При хлорировании водных растворов щелочей на холоду образуются гипохлориты и хлориды: $2NaOH + Cl_2 = NaClO + NaCl + H_2O$, а при нагревании — хлораты. Хлорированием сухой гидроокиси кальция получают *хлорную известь*.

При взаимодействии аммиака с Х. образуется трёххлористый азот (см. *Хлориды азота*). При хлорировании органич. соединений Х. либо замещает водород: $R—H+Cl_2=RCl+HCl$, либо присоединяется по кратным связям:

$$\rangle C=C\langle + Cl_2 \rightarrow ClC—CCl,$$

образуя различные хлорсодержащие органич. соединения (см. *Хлорирование*).

Х. образует с др. галогенами *межгалогенные соединения*. Фториды ClF, ClF_3, ClF_5 очень реакционноспособны; напр., в атмосфере ClF_3 стеклянная вата самовоспламеняется. Известны соединения хлора с кислородом и фтором — оксифториды Х.: ClO_3F, ClO_2F_3, ClOF, $ClOF_3$ и перхлорат фтора $FClO_4$.

Получение. Х. начали производить в пром-сти в 1785 взаимодействием соляной к-ты с двуокисью марганца или пиролюзитом. В 1867 англ. химик Г. Дикон разработал способ получения Х. окислением HCl кислородом воздуха в присутствии катализатора. С кон. 19 — нач. 20 вв. Х. получают электролизом водных растворов хлоридов щелочных металлов. По этим методам в 70-х гг. 20 в. производится 90—95% Х. в мире. Небольшие кол-ва Х. получаются попутно при произ-ве магния, кальция, натрия и лития электролизом расплавленных хлоридов. В 1975 мировое произ-во Х. составляло ок. 25 млн. *т*. Применяются два осн. метода электролиза водных растворов NaCl: 1) в электролизёрах с твёрдым катодом и пористой фильтрующей диафрагмой; 2) в электролизёрах с ртутным катодом. По обоим методам на графитовом или окисном титано-рутениевом аноде выделяется газообразный Х. По первому методу на катоде выделяется водород и образуется раствор NaOH и NaCl, из к-рого последующей переработкой выделяют товарную каустич. соду. По второму методу на катоде образуется амальгама натрия, при её разложении чистой водой в отдельном аппарате получаются раствор NaOH, водород и чистая ртуть, к-рая вновь идёт в производство. Оба метода дают на 1 *т* Х. 1,125 *т* NaOH.

Электролиз с диафрагмой требует меньших капиталовложений для организации произ-ва Х., даёт более дешёвый NaOH. Метод с ртутным катодом позволяет получать очень чистый NaOH, но потери ртути загрязняют окружающую среду. В 1970 по методу с ртутным катодом производилось 62,2% мировой выработки Х., с твёрдым катодом 33,6% и пр. способами 4,2%. После 1970 начали применять электролиз с твёрдым катодом и ионообменной мембраной, позволяющий получать чистый NaOH без использования ртути.

Применение. Одной из важных отраслей хим. пром-сти является хлорная пром-сть. Осн. количества Х. перерабатываются на месте его произ-ва в хлорсодержащие соединения. Хранят и перевозят Х. в жидком виде в баллонах, бочках, ж.-д. цистернах или в специально оборудованных судах. Для индустриальных стран характерно следующее примерное потребление Х.: на произ-во хлорсодержащих органич. соединений — 60—75%; неорганич. соединений, содержащих Х., — 10—20%; на отбелку целлюлозы и тканей — 5—15%; на санитарные нужды и хлорирование воды — 2—6% от общей выработки.

Х. применяется также для хлорирования нек-рых руд с целью извлечения титана, ниобия, циркония и др.

О хлорсодержащих органич. соединениях см. *Винилхлорид*, *Хлоропрен*, *Винилиденхлорид*, *Четырёххлористый углерод*, *Хлороформ*, *Метиленхлорид*, *Тетрахлорэтан*, *Трихлорэтилен*, *Хлорбензол* и др. О хлорсодержащих неорганич. соединениях см. *Соляная кислота*, *Натрия хлорид*, *Калия хлорид*, *Кальция хлорид*, *Хлора окислы*, *Хлорная известь* и др.

Л. М. Якименко.

Х. в организме. Х. — один из *биогенных элементов*, постоянный компонент тканей растений и животных. Содержание Х. в растениях (много Х. в

галофитах) — от тысячных долей процента до целых процентов, у животных — десятые и сотые доли процента. Суточная потребность взрослого человека в Х. (2—4 *г*) покрывается за счёт пищевых продуктов. С пищей Х. поступает обычно в избытке в виде хлорида натрия и хлорида калия. Особенно богаты Х. хлеб, мясные и молочные продукты. В организме животных Х. — осн. осмотически активное вещество плазмы крови, лимфы, спинномозговой жидкости и нек-рых тканей. Играет роль в *водно-солевом обмене*, способствуя удержанию тканями воды. Регуляция кислотно-щелочного равновесия в тканях осуществляется наряду с др. процессами путём изменения в распределении Х. между кровью и др. тканями. Х. участвует в энергетич. обмене у растений, активируя как *окислительное фосфорилирование*, так и фотофосфорилирование. Х. положительно влияет на поглощение корнями кислорода. Х. необходим для образования кислорода в процессе фотосинтеза изолированными *хлоропластами*. В состав большинства питательных сред для искусственного культивирования растений Х. не входит. Возможно, для развития растений достаточны весьма малые концентрации Х.

М. Я. Школьник.

Отравления Х. возможны в хим., цел.-бум., текст., фармацевтич. пром-сти и др. Х. раздражает слизистые оболочки глаз и дыхат. путей. К первичным воспалительным изменениям обычно присоединяется вторичная инфекция. Острое отравление развивается почти немедленно. При вдыхании ср. и низких концентраций Х. отмечаются стеснение и боль в груди, сухой кашель, учащённое дыхание, резь в глазах, слезотечение, повышение содержания лейкоцитов в крови, темп-ры тела и т. п. Возможны бронхопневмония, токсич. отёк лёгких, депрессивные состояния, судороги. В лёгких случаях выздоровление наступает через 3—7 *сут.* Как отдалённые последствия наблюдаются катары верхних дыхательных путей, рецидивирующий бронхит, пневмосклероз и др.; возможна активизация туберкулёза лёгких. При длит. вдыхании небольших концентраций Х. наблюдаются аналогичные, но медленно развивающиеся формы заболевания. Профилактика отравлений: герметизация производств. оборудования, эффективная вентиляция, при необходимости использование противогаза. Предельно допустимая концентрация Х. в воздухе производств. помещений 1 *мг/м*^{3}. Произ-во Х., хлорной извести и др. хлорсодержащих соединений относится к произ-вам с вредными условиями труда, где по сов. законодательству ограничено применение труда женщин и несовершеннолетних.

А. А. Каспаров.

Лит.: Якименко Л. М., Производство хлора, каустической соды и неорганических хлорпродуктов, М., 1974; Некрасов Б. В., Основы общей химии, 3 изд., [т.] 1, М., 1973; Вредные вещества в промышленности, под ред. Н. В. Лазарева, 6 изд., т. 2, Л., 1971; Comprehensive inorganic chemistry, ed. J. C. Bailar [a. o.], v. 1—5, Oxf. — [a. o.], 1973.

ХЛО́РА О́КИСЛЫ, соединения хлора с кислородом: Cl_2O, ClO_2, Cl_2O_6, Cl_2O_7, Cl_2O_8.

Х. окись (оксид хлора, ангидрид *хлорноватистой кислоты*), Cl_2O, жёлто-коричневый газ с резким запахом, похожим на запах хлора; $t_{пл}$ —121 °С; $t_{кип}$ 2 °С. Энергичный окислитель; нестойкое соединение, в обычных условиях медленно разлагается, в концентрированном и сжиженном виде может самопроизвольно взрываться: $2Cl_2O = 2Cl_2 + O_2$. Хорошо растворима в воде (в 1 объёме воды ок. 200 объёмов Cl_2O) и четырёххлористом углероде; при растворении в воде образуется хлорноватистая к-та $HClO$. Может быть получена взаимодействием хлора со свежеосаждённой сухой окисью ртути: $2HgO + 2Cl_2 = HgCl_2 + Cl_2O$. В пром-сти получают водные растворы окиси хлора хлорированием карбонатов щелочных или щёлочноземельных металлов в воде. Используют окись хлора для произ-ва гипохлорита кальция.

Х. двуокись (диоксид хлора, смешанный ангидрид *хлористой кислоты* и *хлорноватой кислоты*), ClO_2, желтовато-оранжевый газ с неприятным запахом; $t_{пл}$ —59 °С; $t_{кип}$ 10 °С. Энергичный окислитель (особенно в кислой среде); в концентрированном виде взрывается; на свету постепенно разлагается, выше 50°С разложение сопровождается взрывом. Хорошо растворима в воде, серной и уксусной к-тах, четырёххлористом углероде. При взаимодействии с щелочными растворами образует *хлориты* и *хлораты*. Получают ClO_2 частичным восстановлением хлоратов SO_2, щавелевой или соляной к-тами; в малых кол-вах действием хлора на хлорит натрия:

$$2NaClO_2 + Cl_2 = 2NaCl + 2ClO_2.$$

Широко используется в виде водного раствора или в газообразном виде в смеси с воздухом для отбелки и стерилизации целлюлозы, тканей, муки. Взаимодействие ClO_2 с водными растворами $NaOH$ в присутствии восстановителя используют для пром. получения хлоритов.

Х. трёхокись (смешанный ангидрид *хлорной кислоты* и хлорноватой кислоты), Cl_2O_6, дымящая жидкость тёмно-красного цвета; $t_{пл}$ 3,5 °С; $t_{кип}$ 203°С; при контакте с легкоокисляющимися веществами взрывается. В кристаллич. состоянии имеет строение перхлората хлорила $\overset{+}{ClO_2}\overset{-}{ClO_4}$. Энергично реагирует с водой. Может быть получена окислением двуокиси хлора озоном или взаимодействием хлоратов с фтором: $2KClO_3 + F_2 = 2KF + Cl_2O_6$. Cl_2O_6 всегда присутствует в продуктах термич. разложения хлорной к-ты. Практич. применения не находит.

Хлорный ангидрид, Cl_2O_7, бесцветная жидкость; $t_{пл}$ —93 °С; $t_{кип}$ 83°С; при хранении медленно разлагается и окрашивается продуктами распада — низшими окислами хлора. Cl_2O_7, особенно загрязнённый продуктами распада, самопроизвольно взрывается. При комнатной темп-ре растворяется в четырёххлористом углероде. С водой реагирует с образованием хлорной к-ты. При контакте с иодом взрывается. Cl_2O_7 может быть получен обезвоживанием хлорной к-ты фосфорным ангидридом или олеумом, а также при низкотемпературном электролизе концентрированной хлорной к-ты на платиновом аноде. Практич. применения не имеет.

Cl_2O_8 — промежуточный продукт при электролизе хлорной к-ты и её солей. В индивидуальном состоянии не выделен.

Помимо перечисленных кислородных соединений хлора в лит-ре упоминается Cl_2O_4, отвечающее структуре перхлорита хлора $ClOClO_3$; может быть получено взаимодействием фторсульфоната хлора и $CsClO_4$.

Лит. см. при ст. *Хлор.*

Л. М. Якименко.

ХЛОРАЛГИДРА́Т, лекарственный препарат; см. в ст. *Хлоральгидрат.*

ХЛОРА́ЛЬ, трихлоруксусный альдегид, CCl_3CHO, бесцветная жидкость с резким запахом, $t_{кип}$ 97,75 °С. Х. энергично взаимодействует с водой, спиртом, аммиаком, образуя хорошо кристаллизующиеся продукты (см. *Хлоральгидрат*). Получают хлорированием этилового спирта; используют в произ-ве *инсектицидов*, напр. хлорофоса, 4,4'-дихлордифенилтрихлорэтана (т. н. ДДТ), *гербицидов*, трихлоруксусной к-ты, хлороформа.

ХЛОРАЛЬГИДРА́Т, 2,2,2-трихлорэтандиол-1,1, $CCl_3CH(OH)_2$, бесцветные кристаллы, растворимые в воде, спирте и эфире, $t_{пл}$ 53 °С. Получают Х. взаимодействием *хлораля* с водой. Х.— лекарственный препарат из группы *снотворных средств.* Обладает также успокаивающим, аналгезирующим и противосудорожным действием. Применяют внутрь (в порошках и таблетках) и в клизмах преимущественно при нарушениях сна, психическом возбуждении, эпилепсии; входит в состав зубных капель «Дента».

ХЛОРАМИНОМЕ́ТРИЯ, титриметрич. метод определения восстановителей; основан на применении титрованных растворов *хлораминов* — хлорамина Т или хлорамина Б. Реагенты проявляют окислительные свойства только в присутствии галогенид-ионов. Конечную точку титрования устанавливают визуально с помощью различных индикаторов, потенциометрически или амперометрически с платиновым вращающимся микроэлектродом. Х. используется для определения, напр., As (III), Sb (III), Hg (I), Fe (II), I^-, азотсодержащих (нитриты), серусодержащих (сероводород и его производные, сульфиты) соединений, альдегидов, кетонов и др. неорганич. и органич. соединений.

Лит.: Берка А., Вултерин Я., Зыка Я., Новые ред-окс-методы в аналитической химии, М., 1968, с. 61—84.

ХЛОРАМИ́НЫ, хлорпроизводные аммиака (неорганич. Х.) и аминов (органич. Х.), в молекулах к-рых атом хлора связан с азотом. О неорганич. Х. см. ст. *Хлориды азота.*

Органич. Х.— жидкости или твёрдые вещества, обладающие резким запахом; раздражают верхние дыхательные пути. Напр., N-хлордиметиламин $(CH_3)_2NCl$ кипит при 46 °С, N,N-дихлорметиламин CH_3NCl_2 — при 58—60 °С, N,N-дихлорэтиламин $C_2H_5NCl_2$ и N-хлордиэтиламин $(C_2H_5)_2NCl$ — при 91 °С;

```
        N
     //   \
Cl2NC       CNCl2
    |       ||
    N       N
     \\   /
      CNCl2
```

гексахлормеламин — желтоватые кристаллы, $t_{пл}$ 149 °С. Водой (в т. ч. влагой воздуха) Х. разлагаются с образованием амина и хлорноватистой к-ты $HOCl$; растворы Х. в органич. растворителях довольно устойчивы. Получают Х. действием хлора или хлорноватистой к-ты на амины и их соли.

Очень часто назв. «хлорамины» применяют для обозначения N-хлорпроиз-

водных амидов органич. и неорганич. к-т. Большое практическое применение нашли хлор- и дихлорамиды ароматич. сульфокислот, напр. т. н. хлорамин Б $C_6H_5SO_2NNaCl \cdot 3H_2O$ (натриевая соль N-хлорамида бензолсульфокислоты), хлорамин Т $(CH_3)C_6H_4SO_2NNaCl \cdot 3H_2O$ (натриевая соль N-хлорамида *п*-толуолсульфокислоты) — бесцветные кристаллы, $t_{пл}$ 180—185°C и 175—180°C соответственно, хорошо растворимы в воде и спирте; дихлорамин Б (N, N-дихлорбензолсульфамид) и дихлорамин Т (N,N-дихлор-*п*-толуолсульфамид)— кристаллы с запахом хлора, $t_{пл}$ 69—72 °C и 80—83 °C соответственно, нерастворимы в воде, растворяются в органич. растворителях (обычно используют дихлорэтан).

Х. обладают окислительным и хлорирующим действием, благодаря чему их используют в аналитич. химии (см. *Хлораминометрия*), технике, напр. в текстильной пром-сти для отбеливания тканей, для дегазации нек-рых *отравляющих веществ* (см. *Дегазирующие вещества*). В медицине Х. применяют в качестве *антисептических средств* (гл. обр. хлорамин Б, содержащий 25—29% активного хлора и оказывающий также дезодорирующее и сперматоцидное действие). Для дезинфекции рук используют 0,25—0,5%-ные растворы хлорамина Б, а для обеззараживания предметов ухода и выделений больных при кишечных и капельных инфекциях — 1—5%-ные растворы, а также хлорамин Т, дихлорамин. Х. применяют для *хлорирования воды* (таблетки «пантоцид»), лечения инфицированных ран, дезинфекции рук, неметаллич. инструментария.

ХЛОРАНГИДРИ́ДЫ, см. *Галогенангидриды*.

ХЛОРА́ТОР, аппарат (установка) для дозирования газообразного хлора (хлор-газа) и приготовления его водного раствора (хлорной воды), применяемый при обеззараживании (дезинфекции) природных и сточных вод. Различают Х. напорные и вакуумные. Последние (получившие наибольшее распространение) обычно состоят из баллона, в к-ром осаждаются из хлор-газа капли жидкости, пыль и т. п., регулировочного вентиля, фильтра для окончательной очистки газа, редуктора, понижающего давление, измерителя расхода газа и смесителя хлор-газа с водой. Х. наз. также аппараты, используемые в хим. технологии для хлорирования органич. и неорганич. соединений.

ХЛОРА́Т-ХЛОРИ́Д КА́ЛЬЦИЯ [смесь $Ca(ClO_3)_2$ с $CaCl_2$], хим. препарат, применяется в виде водного раствора на посевах хлопчатника и др. культур как *дефолиант* и *десикант*.

ХЛОРА́ТЫ, хлорноватокислые соли, соли *хлорноватой кислоты* $HClO_3$; кристаллы, устойчивые при обычной темп-ре, разлагающиеся при нагревании или в присутствии катализаторов с выделением кислорода. Большинство Х. хорошо растворимо в воде и в нек-рых органич. растворителях; с органич. и легко окисляющимися веществами образуют взрывчатые смеси. В пром. масштабе производятся Х. натрия, калия, кальция и магния.

Хлорат калия (хлорноватокислый калий, бертоллетова соль), $KClO_3$; плотность 2,344 *г/см³*; $t_{пл}$ 370°C. Впервые получен в 1786 К. Л. *Бертолле* (отсюда назв. бертоллетова соль) при пропускании хлора в концентрированный раствор едкого кали. Растворимость Х. калия в воде (в *г/л*): 32,4 (0 °C), 170,5 (50 °C), 437 (100 °C). $KClO_3$ негигроскопичен. Х. калия разлагается с выделением кислорода при температуре ок. 400 °C, а в присутствии катализаторов (MnO_2, Fe_2O_3 и др.) — при темп-ре ок. 150—200 °C. Химически чистый $KClO_3$ взрывается при 550—600 °C. В смеси с серой, фосфором, мн. органич. веществами взрывается при ударе или трении. Чувствительность к взрыву возрастает в присутствии броматов и аммониевых солей. Получается при обменном разложении Х. кальция или натрия с KCl. Применяется в произ-ве спичек и пиротехнич. составов.

Хлорат натрия, $NaClO_3$; плотность 2,49 *г/см³* (15°C); $t_{пл}$ 248 °C. Растворимость в воде (в *г/л*): 612 (0 °C), 870 (50 °C), 1190 (100 °C). Малогигроскопичен. По хим. свойствам сходен с $KClO_3$. Получают электролизом водных растворов NaCl в бездиафрагменных электролизёрах. Используется для получения двуокиси хлора (см. *Хлора окислы*), в производстве др. хлоратов и *перхлоратов*.

Хлорат кальция, $Ca(ClO_3)_2$. Очень гигроскопичен; образует с водой кристаллогидраты $Ca(ClO_3)_2 \cdot nH_2O$ (где $n = 1 \div 6$); на воздухе расплывается. Х. к. получается хлорированием известкового молока:

$$6Ca(OH)_2 + 6Cl_2 = Ca(ClO_3)_2 + 5CaCl_2 + 6H_2O.$$

Используется как промежуточный продукт в произ-ве Х. калия, в с. х-ве служит в качестве *гербицида* и *дефолианта*.

Хлорат магния, $Mg(ClO_3)_2$. Очень гигроскопичен, образует с водой кристаллогидраты, напр. $Mg(ClO_3)_2 \cdot 6H_2O$; безводный Х. м. не получен. На воздухе расплывается. Кристаллогидрат получают сплавлением Х. натрия с бишофитом: $2NaClO_3 + MgCl_2 \cdot 6H_2O = Mg(ClO_3)_2 \cdot 6H_2O + 2NaCl$. Огне- и взрывоопасен. Применяется для предуборочного удаления листьев с хлопчатника и для *десикации* подсолнечника, риса, семенников зернобобовых культур, высадок сахарной свёклы и др.

Х. малотоксичны; хронич. отравления возникают при попадании внутрь и вдыхании пыли.

Лит. см. при ст. *Хлор*. *Л. М. Якименко.*

ХЛОРАЦЕТОФЕНО́Н, $C_6H_5C(O)CH_2Cl$, бесцветные кристаллы, $t_{пл}$ 59 °C, $t_{кип}$ 244—245°C, *летучесть* (макс. концентрация) 0,11 *мг/л* (20°C); обладает очень сильным слезоточивым действием (лакриматор). Х. плохо растворим в воде, хорошо — в органических растворителях, гидролитически устойчив, на холоду практически не гидролизуется даже водными растворами щелочей; энергично реагирует со спиртовыми растворами Na_2S с образованием нетоксичного дифенацилсульфида $(C_6H_5COCH_2)_2S$. Х. получают хлорированием ацетофенона.

Минимально действующая концентрация 0,0001 *мг/л*; непереносимая 0,002 *мг/л* (2 *мин*). Защитой служит *противогаз*. Был предложен как *отравляющее вещество* в конце 1-й мировой войны 1914—18, но в боевой обстановке испытан не был.

о-**ХЛОРБЕНЗАЛЬМАЛОНОДИНИТРИ́Л**, см. *Орто-хлорбензальмалононитрил*.

ХЛОРБЕНЗИ́Д, хлорпарацид, 4-хлорфенил-4′-хлорбензилсульфид ($4\text{-}ClC_6H_4SCH_2C_6H_4Cl\text{-}4$), хим. препарат для борьбы с растительноядными клещами (*акарицид*).

ХЛОРБЕНЗИЛА́Т [$(ClC_6H_4)_2C(OH)COOC_2H_5$], хим. препарат для борьбы с растительноядными клещами (*акарицид*).

ХЛОРБЕНЗО́Л, бесцветная жидкость с характерным запахом, $t_{кип}$ 131,7°C; практически нерастворим в воде, смешивается со мн. органич. растворителями. В пром-сти Х. получают каталитич. хлорированием бензола (75—85 °C, металлич. железо); используют его в производстве *фенола*, 4,4′-дихлордифенилтрихлорэтана (ДДТ), полупродуктов в синтезе красителей и как растворитель в лабораторной практике.

ХЛОРБУТИЛКАУЧУ́К, продукт хлорирования *бутилкаучука*.

ХЛОРЕ́ЛЛА (Chlorella), род микроскопич. одноклеточных *зелёных водорослей* из класса протококковых. Клетки шаровидные или эллипсоидные, с целлюлозной оболочкой, содержащие один пристенный хлоропласт с пиреноидом или без него и одно ядро; запасные продукты — крахмал и масло. Размножение автоспорами. В СССР ок. 10 видов, распространены повсеместно. Объект массового культивирования в качестве возможного источника пищи и корма, для биологической очистки сточных вод, регенерации воздуха в замкнутых экосистемах (на космич. кораблях, подводных лодках).

Лит.: Музафаров А. М., Таубаев Т. Т., Селяметов Р. А., Хлорелла и ее использование в животноводстве, Таш., 1974; Андреева В. М., Род Chlorella. Морфология, систематика, принципы классификации, Л., 1975; Fott B., Nováková M., A monograph of the genus Chlorella. The fresh water species, в кн.: Studies in phycology, Prague, 1969.

ХЛОРИДОВОЗГО́НКА, один из процессов *хлорирования* в цветной металлургии, имеющий целью отогнать образующиеся при обжиге хлориды металлов в газовую фазу и отделить их от непрохлорированной массы материала. Процесс основан на большой летучести хлоридов мн. металлов и осуществляется при темп-рах, обеспечивающих высокое давление паров возгоняемых хлоридов и быстрое их улетучивание. Х. ведут в трубчатых и шахтных печах, электропечах, печах кипящего слоя. В качестве хлоринаторов применяют хлор, хлорид водорода, хлорид кальция, каменную соль и др. хлориды. Отходящие газы из хлоридовозгоночной печи пропускают через аппараты горячего пылеулавливания для отделения пыли от паров хлоридов и затем охлаждают для конденсации хлоридов металлов, к-рые улавливают в электрофильтрах или конденсаторах (сухой способ) либо в скрубберах (мокрый способ); свободный хлористый водород поглощают известковым молоком или раствором хлорида кальция и возвращают в «голову» процесса.

Достоинства Х.: высокое извлечение металлов, обусловленное большой хим. активностью хлора; почти полное отделение цветных металлов от железа за одну операцию; возможность селективной отгонки тех или иных хлоридов металлов путём изменения состава газовой фазы; высокая степень сокраще-

ния, обеспечивающая получение из бедного сырья богатого продукта — хлоридов, из к-рых затем получают товарные металлы. Недостаток процесса: необходимость поддержания высокого парциального давления, достигаемого многократным избытком хлора, к-рый находится в обороте.

Пром. применение Х. получила в произ-ве титана, бериллия, циркония и др. редких металлов. Для получения титана брикеты из титановых шлаков с коксом при 700—800 °С продувают хлором в электрич. шахтных печах или в хлораторах для хлорирования в расплаве. Восстановительная атмосфера обеспечивает практически полное хлорирование окислов титана и ряда др. металлов. Легковозгоняющиеся $TiCl_4$ и $SiCl_4$ конденсируются в виде жидкости, а $AlCl_3$, $FeCl_3$, $VOCl_3$ — в виде твёрдой фазы; малолетучие хлориды кальция, магния, марганца вместе с непрохлорированными окислами остаются в твёрдом остатке. Х. начинает применяться и для извлечения тяжёлых цветных и драгоценных металлов. Так, пиритные огарки окатывают с хлоридом кальция и подвергают Х. при 1100—1200 °С в окислительной атмосфере. При этом возгоняют и улавливают св. 94% меди, цинка, свинца, золота и серебра, а окислы железа, кремния, кальция и др. не хлорируются; обожжённые окатыши направляют в чёрную металлургию. Процессы Х. разрабатываются для селективного извлечения меди, олова, висмута, свинца, золота, серебра из сложного сульфидного сырья, для извлечения никеля, кобальта и марганца из окисленных никелевых руд и являются перспективными для переработки различных пром. продуктов.

Лит.: Коршунов Б. Г., Стефанюк С. Л., Введение в хлорную металлургию редких элементов, М., 1970.

И. Д. Резник.

ХЛОРИ́ДЫ, соединения хлора со всеми элементами, имеющими меньшее значение электроотрицательности, т. е. со всеми металлами и неметаллами, кроме кислорода и фтора (исключение — Х. азота, к-рые принято так называть, несмотря на то, что электроотрицательность азота больше, чем хлора).

Х. металлов (или соли *соляной кислоты*) — твёрдые вещества, большинство из них плавится или возгоняется без разложения. В основном Х. металлов хорошо растворимы в воде; AgCl, CuCl, $HgCl_2$, TlCl и $PbCl_2$ — малорастворимы. Х. щелочных и щёлочноземельных металлов имеют нейтральную реакцию. Растворы Х. др. металлов имеют кислую реакцию вследствие гидролиза, напр.: $AlCl_3+3H_2O=Al(OH)_3+3HCl$.

Х. неметаллов могут быть газообразными (HCl), жидкими (PCl_3) или твёрдыми (PCl_5). Они гидролизуются водой, напр.: $PCl_5 + 4H_2O=H_3PO_4 + 5HCl$.

Х. натрия, калия, магния, кальция широко распространены в природе (см. также *Хлориды природные*). О свойствах, получении и применении Х. см. *Алюминия хлорид*, *Калия хлорид*, *Натрия хлорид*, *Магния хлорид*, *Кальция хлорид*, *Титана галогениды* и др.

ХЛОРИ́ДЫ АЗО́ТА, хлорпроизводные аммиака (неорганич. *хлорамины*): монохлорамин NH_2Cl, дихлорамин $NHCl_2$ и трихлорамин (трёххлористый азот) NCl_3. Х. а. образуются при взаимодействии аммиака или солей аммония с хлором или хлорноватистой кислотой. NH_2Cl — бесцветная маслянистая жидкость с резким запахом; $t_{пл}$ —60 °С. При нагревании разлагается.

$NHCl_2$ в свободном состоянии не выделен. NCl_3 — ярко-жёлтая маслянистая жидкость с острым раздражающим запахом; плотность 1,653 *г/см*³, $t_{пл}$ —40 °С, $t_{кип}$ 71 °С. Под действием света медленно разлагается с выделением азота и хлора. NCl_3 растворим в бензоле, сероуглероде, хлороформе; в воде нерастворим. Чувствителен к удару, взрывается при соприкосновении с органич. веществами, способными хлорироваться, напр. с каучуком, пробкой, жирами, скипидаром. Х. а. гидролизуются с образованием аммиака и *хлорноватистой кислоты*.

Лит. см. при ст. *Хлор*.

ХЛОРИ́ДЫ ПРИРО́ДНЫЕ, класс минералов, солей соляной кислоты HCl. По составу, свойствам и условиям образования выделяют две группы Х. п. В первой группе (28 минералов) — растворимые водные и безводные хлориды Na, K, NH_4, Mg, Ca, Al, Mn и Fe. Гл. минералы: галит NaCl, *сильвин* KCl, нашатырь NH_4Cl, бишофит $MgCl_2\cdot6H_2O$, *карналлит* $KMgCl_3\cdot6H_2O$, тахгидрит $CaMgCl_4\cdot12H_2O$, ринненит NaK_3FeCl_6 и др. Содержат 20—70% Cl. В основе кристаллич. структур лежит плотнейшая кубич. упаковка атомов Cl. Атомы металлов расположены в октаэдрич. пустотах. Хим. связи в основном ионные. Кристаллизуются в кубич. или тригональной системах. Обычно бесцветны; тв. по минералогич. шкале 1—2, плотность 1600—3200 *кг/м*³. Гигроскопичны, хорошо растворяются в воде, частично в спирте; на вкус солёные или горькие. Слагают зернистые и плотные массы, прожилки и желваки в осадочных толщах; сростки кристаллов, налёты и корочки образуются в осадках озёр, солончаках и продуктах вулканич. и фумарольной деятельности. Многие Х. п. широко используются в хим. и пищ. пром-сти, с. х-ве. См. также ст. *Калийные соли*, *Каменная соль*.

Ко второй группе (49 минералов) относят нерастворимые хлориды Cu, Pb, Ag, Hg, As, Sb и Bi, часто с дополнит. анионами O^-, OH^-; иногда с $[NO_3]^-$, Fe^-, $[SO_4]^{2+}$; главные: нантокит CuCl, атакамит $Cu_2Cl(OH)_3$, коннелит $Cu_{19}Cl(OH)_{32}SO_4\cdot4H_2O$, лаурионит PbCl(OH), матлокит PbFCl, мендипит $Pb_3Cl_2O_2$, хлораргирит AgCl, *каломель* Hg_2Cl_2, диаболеит $PbCuCl_2(OH)_4$, болеит $Pb_3Cu_3AgCl_7(OH)_6$ и др. Содержат 6—35% Cl. Кристаллизуются в основном в ромбич. и тетрагональной системах; нередки слоистые структуры с относительно высокой ковалентностью хим. связей. Бесцветные, синие, зелёные, жёлтые. Образуют корочки, агрегаты кристаллов, налёты, землистые массы. Тв. по минералогич. шкале до 4, плотность 3700—8300 *кг/м*³. В воде нерастворимы. Образуются в зоне окисления рудных месторождений в условиях сухого климата; при воздействии солёных вод на рудные минералы и пром. шлаки; в процессе вулканич. деятельности. В составе окислённых руд используются как сырьё для получения Cu, Pb, Ag.

Лит.: Минералы. Справочник, т. 2, **в. 1**, М., 1963.

И. В. Островская.

ХЛОРИ́Н, торговое назв. *поливинилхлоридного волокна*, выпускаемого в СССР.

ХЛОРИ́РОВАНИЕ органических соединений, процесс прямого замещения в органич. соединениях атомов водорода атомами хлора. Х. может быть осуществлено действием свободного хлора или веществами, его генерирующими, напр. хлористым сульфурилом SO_2Cl_2 (см. *Сульфурила галогениды*). Механизм Х. определяется природой органич. соединения и условиями реакции. Так, насыщенные углеводороды взаимодействуют с хлором при облучении ультрафиолетовым светом (УФ-облучении) по радикально-цепному механизму:

$$Cl_2 \rightarrow Cl^{\cdot} + Cl^{\cdot};\ Cl^{\cdot} + CH_4 \rightarrow \dot{C}H_3 + HCl;$$

$$\dot{C}H_3 + Cl_2 \rightarrow CH_3Cl + Cl^{\cdot} \text{ и т. д.}$$

Эта реакция лежит в основе пром. способа получения из метана метилхлорида, метиленхлорида, хлороформа, четырёххлористого углерода, из пентановых фракций бензина — амилхлоридов. Х. органич. соединений ароматич. ряда протекает по ионному механизму в присутствии кислотного катализатора, напр. $AlCl_3$ или $FeCl_3$. Т. о. в пром-сти получают, напр., *хлорбензол*:

$$Cl_2 + FeCl_3 \rightarrow Cl^+ + [FeCl_4]^-;$$

$$C_6H_6 + Cl^+ \rightarrow C_6H_5Cl + H^+;$$

$$[FeCl_4]^- + H^+ \rightarrow FeCl_3 + HCl.$$

Принимая во внимание различия в механизмах Х. органич. соединений алифатич. и ароматич. рядов, регулируют Х. жирно-ароматич. углеводородов: прибавление $FeCl_3$ ведёт к замещению атомов водорода в ароматич. ядре, тогда как УФ-облучение и повышение темп-ры способствуют Х. боковых алифатич. групп. Так, в пром-сти Х. толуола получают хлортолуолы (в присутствии $FeCl_3$) или бензилхлорид $C_6H_5CH_2Cl$ (под действием УФ-облучения). При высокой темп-ре удаётся осуществить прямое замещение атомов водорода на хлор и в алкильных группах олефинов (с сохранением кратной связи), напр.:

$$CH_3CH=CH_2 + Cl_2 \xrightarrow{500\,^\circ C} ClCH_2CH=CH_2 + HCl$$

Эта реакция используется в пром-сти для получения *аллилхлорида* — исходного продукта в произ-ве *глицерина*.

Иногда под Х. в более широком смысле понимают создание связи C—Cl любым способом, напр. присоединением по кратным связям хлора, хлористого водорода, хлорноватистой к-ты, хлористого нитрозила, замещением на хлор др. функциональных групп (гидроксильной в спиртах и карбоновых в к-тах, аминогруппы в ароматич. аминах после предварительного их диазотирования и др.). Так, в пром-сти присоединением хлора к этилену получают *дихлорэтан*, являющийся сырьём в одном из способов произ-ва *винилхлорида*; хлорированием ацетилена — *тетрахлорэтан*, применяемый для получения *трихлорэтилена*, хлорированием нек-рых каучуков — хлоркаучуки. Реакцией ненасыщенных соединений с хлористым водородом в пром-сти производят винилхлорид, *этилхлорид*, *хлоропрен*. Х. используется также для получения *инсектицидов* (гексахлорана, полихлорпинена, полихлоркамфена), *гербицидов*, напр. эфиров 2,4-дихлорфеноксиуксусной к-ты, *гексахлорэтана* (заменителя *камфоры*) и др. важных продуктов.

ХЛОРИ́РОВАНИЕ в цветной металлургии, технологич. процесс на-

грева материалов, содержащих цветные металлы, в атмосфере хлора, хлорсодержащих газов или в присутствии хлористых солей с целью извлечения и разделения цветных металлов.

В основе процесса лежит взаимодействие окислов или сульфидов металлов с хлором или хлоридом водорода по обратимым реакциям. Окислы, у к-рых *гиббсова энергия* этих реакций имеет большие отрицат. значения (PbO, ZnO, Ag_2O и др.), хлорируются при малых концентрациях хлора в газовой среде и в присутствии кислорода; окислы с большими положит. значениями гиббсовой энергии (SiO_2, TiO_2, Al_2O_3) практически не взаимодействуют с газообразным хлором, т. к. даже следы кислорода в газовой среде препятствуют образованию хлоридов. Х. окислов облегчается в присутствии веществ, связывающих свободный кислород и уменьшающих его концентрацию в газовой фазе, напр. углерода, водорода, сернистого ангидрида. Таким образом, изменяя состав газовой фазы и темп-ру процесса, можно подобрать условия селективного Х.; в частности, в присутствии кислорода и паров воды можно прохлорировать ряд цветных металлов, оставив в окислённой форме железо, а в восстановит. атмосфере перевести в форму хлоридов окислы железа. В качестве хлорирующих агентов, кроме элементарного хлора и HCl, применяют дешёвые соли — каменную соль ($NaCl$), сильвинит ($KCl \cdot 2NaCl$), хлорид кальция ($CaCl_2$) и др. При этом Х., в особенности при использовании малолетучего $CaCl_2$, идёт преим. через разложение соли парами воды с образованием HCl; разложению соли-хлоринатора способствует присутствие SO_2 или SiO_2, образующих $CaSO_4$, $CaSiO_3$ и т. п.

Разновидности Х.: хлорирующий обжиг, *хлоридовозгонка* и *сегрегация*. Хлорирующий обжиг проводят при относительно низкой темп-ре, при к-рой образующиеся хлориды ещё нелетучи. Х. осуществляют в электропечах, печах кипящего слоя, трубчатых или многоподовых обжиговых печах. Процесс применяется в производстве магния для перевода окиси магния в хлорид, к-рый затем подвергают электролизу, а также для извлечения кобальта и меди из бедных материалов, чаще всего из пиритных огарков и кобальт-никелевых штейнов; кобальт, медь, цинк переходят в форму хлоридов и выщелачиваются водой или слабой кислотой, а железо не хлорируется и остаётся в форме окислов в твёрдом остатке. Хлоридовозгонка, в отличие от хлорирующего обжига, ведётся при более высоких темп-рах, обеспечивающих улетучивание хлоридов металлов; процесс более универсален: позволяет извлекать больше различных цветных и редких металлов, а также золото и серебро. Сегрегация, в отличие от хлоридовозгонки, требует меньшего расхода хлоринаторов и ведётся при более низкой темп-ре, но для получения концентрата необходима дополнит. операция — флотация или магнитная сепарация.

Х. применяется также для рафинирования расплавленных металлов от примесей: алюминия — от натрия и кальция, свинца — от цинка, олова — от свинца. Разрабатываются процессы удаления меди и кобальта из никелевого *файнштейна* хлоридными расплавами.

Лит.: Смирнов В. И., Тихонов А. И., Обжиг медных руд и концентратов, 2 изд., М., 1966; Морозов И. С., Применение хлора в металлургии редких и цветных металлов, М., 1966; Гудима Н. В., Шейн Я. П., Краткий справочник по металлургии цветных металлов, М., 1975.

И. Д. Резник.

ХЛОРИ́РОВАНИЕ ВОДЫ́, обработка воды хлором и его соединениями. Наиболее распространённый способ *обеззараживания питьевой воды*; основан на способности свободного хлора и его соединений угнетать ферментные системы микробов, катализирующие окислительно-восстановит. процессы. Для обеззараживания питьевой воды применяют хлор, двуокись хлора, хлорамин (см. *Хлорамины*) и хлорную известь. Необходимая доза препарата устанавливается пробным Х. в.: она определяется хлорпоглощаемостью воды (количество хлора, необходимое для связывания гл. обр. содержащихся в воде органич. соединений). Хлор вводят с избытком (остаточный хлор) с целью уничтожения микробов, попадающих в воду после её хлорирования. Содержание остаточного свободного хлора через 30 *мин* после Х. в. должно быть не менее 0,3 *мг/л*. В нек-рых случаях проводят двойное Х. в. — до очистки (предварит. Х. в.) и после неё (заключит. Х. в.); при наличии в воде веществ, к-рые после Х. в. могут придать ей неприятные запахи и привкус, воду до хлорирования обрабатывают аммиаком или аммонийными солями.

Х. в. применяют и для обеззараживания питьевой воды в полевых условиях; наиболее надёжен метод суперхлорирования, обеспечивающий избыток активного хлора не менее 10 *мг/л* при экспозиции не менее 30 *мин*. Суперхлорирование применяется и для обеззараживания воды в системах централизованного водоснабжения при эпидемиологич. показаниях. После суперхлорирования проводится дехлорирование — устранение избыточного хлора физ. или хим. методами.

Х. в. применяют также для обеззараживания *сточных вод*, воды плавательных бассейнов, обесцвечивания, обезжелезивания производственных вод и пр.

Лит.: Руководство по гигиене водоснабжения, под ред. С. Н. Черкинского, М., 1975.

ХЛОРИ́РОВАННЫЕ ПОЛИОЛЕФИ́НЫ, синтетич. полимеры, продукты хлорирования полиэтилена (в СССР наз. ХПЭ) и полипропилена (ХПП). Х. п. отличаются разнообразием свойств, зависящих от типа, мол. массы и строения исходного полимера, а также от способа введения хлора и его количества. Напр., ХПЭ, содержащий до 15% хлора, — пластик; 16—25% — термоэластопласт; 26—48% — эластомер (каучук); 49—60% — жёсткий кожеподобный материал; 61—75% — хрупкая смола. ХПЭ, содержащий 61—70% хлора, приближается по свойствам к поливинилхлориду. Плотность ХПЭ 0,92—1,61 *г/см*^{3}. Прочность при растяжении высокохлорированных ХПЭ и ХПП достигает соответственно 25 и 32 *Мн/м*^{2} (250 и 320 *кгс/см*^{2}). Ценные свойства Х. п. — хорошая адгезия к различным поверхностям и огнестойкость. ХПЭ стоек также к действию озона, кислорода, щелочей, растворов солей, сильных к-т, алифатич. углеводородов, спиртов, масел, бензина, менее стоек к хлорированным ароматич. углеводородам. При действии света и тепла Х. п. могут отщеплять HCl и поэтому требуют стабилизации (см. *Стабилизаторы полимерных материалов*). Из ХПЭ-пластика изготовляют, напр., прозрачные плёнки мед., бытового и с.-х. назначения. ХПЭ-эластомер применяют в произ-ве резинотехнич. изделий; в смеси с поливинилхлоридом — для получения огне- и морозостойких пластмасс. ХПП перерабатывают в волокна и прозрачные прочные плёнки. ХПЭ и ХПП, содержащие 50—70% хлора, служат связующими лакокрасочных материалов, а также основой клеевых композиций и покрытий различного назначения. Зарубежные торг. назв. полимеров типа ХПЭ: тирин (США), галофлекс (Великобритания), хлорхостален (ФРГ), эласлен (Япония); полимеров типа ХПП — перлон Р (США). Мировое произ-во (1976) ок. 80 тыс. *т*.

Лит.: Энциклопедия полимеров, т. 3, М., 1977.

Г. М. Ронкин.

ХЛО́РИСТАЯ КИСЛОТА́, $HClO_2$, одноосновная к-та, в к-рой хлор имеет степень окисления +3; существует только в разбавленных водных растворах. Константа диссоциации $1{,}1 \cdot 10^{-2}$ (18°C). Получается при растворении в воде двуокиси хлора: $2ClO_2 + H_2O = HClO_2 + HClO_3$. В промышленности используются соли Х. к. — *хлориты*, в основном $NaClO_2$.

Лит. см. при ст. *Хлор*.

ХЛОРИСТОВОДОРО́ДНАЯ КИСЛОТА́, то же, что *соляная кислота*.

ХЛО́РИСТЫЙ ВОДОРО́Д, HCl, при обычных условиях бесцветный газ с резким запахом; на воздухе при поглощении влаги образует туман, представляющий собой мельчайшие капельки *соляной кислоты*. Масса 1 *л* Х. в. при 0°C и 0,1 *Мн/м*^{2} (1 *кгс/см*^{2}) 1,6391 *г*; плотность по воздуху 1,268; плотность жидкого Х. в. при —60°C 1,12 *г/см*^{3}; $t_{пл}$ —114,2°C; $t_{кип}$ — 85,1°C. Критич. константы: температура 51,4°C; давление 8,45 *Мн/м*^{2} (84,5 *кгс/см*^{2}); плотность 0,42 *г/см*^{3}; удельный объём 2380 *см*^{3}/*г*. Х. в. растворяется в воде с выделением тепла; при этом образуется соляная к-та. Под давлением 0,1 *Мн/м*^{2} (1 *кгс/см*^{2}) 1 *л* воды растворяет 500 *л* HCl при 2°C, 442 *л* при 20°C, 339 *л* при 60°C.

Х. в.— стойкое соединение; при 1800°C он диссоциирует на Cl_2 и H_2 только в незначит. степени. Химически в отсутствие H_2O Х. в. малоактивен, в газообразном виде не реагирует с углеродом, фосфором, серой, железом. При нагревании с кислородом до 400—500°C в присутствии катализатора $CuCl_2$ Х. в. окисляется до хлора: $4HCl + O_2 = 2H_2O + 2Cl_2$. Со щелочными металлами, алюминием и магнием реагирует с выделением водорода, особенно легко при нагревании, напр.: $2Al + 6HCl = 2AlCl_3 + 3H_2$. С аммиаком взаимодействует с образованием дыма — твёрдых частиц хлорида аммония NH_4Cl. В присутствии катализаторов присоединяется к ненасыщенным органич. соединениям, напр.: $C_2H_4 + HCl \rightarrow C_2H_5Cl$.

Получают Х. в. прямым синтезом из элементов или действием серной к-ты на хлорид натрия. Большие количества Х. в. получаются как побочный продукт при *хлорировании* органич. соединений: $RH + Cl_2 = RCl + HCl$ (где R — радикал), а также при гидролизе хлорида магния: $MgCl_2 + H_2O = MgO + 2HCl$. Мировое произ-во Х. в. составляет ок. 10 млн. *т* (1975).

Х. в. используют для получения соляной кислоты, синтеза органич. соединений, напр. *винилхлорида*.

Лит.: Якименко Л. М., Производство хлора, каустической соды и неорганиче-

ских хлорпродуктов, М., 1974; Якименко Л. М., Пасманик М. И., Справочник по производству хлора, каустической соды и основных хлорпродуктов, 2 изд., М., 1976. *Л. М. Якименко.*

ХЛО́РИСТЫЙ КА́ЛИЙ, концентрированное *калийное удобрение.* Белое кристаллич. вещество, гигроскопично, слёживается при хранении, хорошо растворяется в воде. Содержит *калия хлорид* и примеси; калия в пересчёте на K_2O — 52—60%. Применяют Х. к. на всех почвах как осн. удобрение — осенью под зяблевую вспашку и в пару. При систематич. внесении подкисляет почву (физиологически кислое удобрение). Особенно эффективно при использовании под корнеплоды, картофель, подсолнечник, плодовые и др. калиелюбивые культуры.

ХЛО́РИСТЫЙ ЦИА́Н, $ClCN$, при обычных условиях бесцветный газ; $t_{пл}$ —6°С, $t_{кип}$ 13°С. Х. ц. в присутствии галогенводородных к-т тримеризуется, образуя *циануpхлорид.*

Получают Х. ц. действием хлора на водный раствор $Na_2[Zn(CN)_4]$; может быть получен также взаимодействием хлора с водным раствором HCN. Используется для получения цианамида (сырья в произ-ве дициандиамида и *меламина*) и нек-рых красителей. Токсичен (незначительные количества его в воздухе рабочих помещений вызывают слезотечение).

Лит. см. при ст. *Хлор.*

ХЛОРИТИЗА́ЦИЯ, метасоматич. процесс, при к-ром темноцветные минералы горных пород, а иногда и осн. масса породы замещаются *хлоритами.* Различают: региональную постмагматич. Х. осн. эффузивов и их туфов (см. *Зеленокаменные породы*); Х. основных лав, сопряжённую с альбитизацией (см. *Спилиты*), а также темноцветных минералов кислых и средних изверженных пород (напр., биотита и роговой обманки в гранитоидах); гидротермальную Х. разнообразных пород как распространённый тип околорудных изменений (см. *Пропилитизация*). Развитие линейных зон Х. является поисковым признаком гидротермальных рудных месторождений.

ХЛОРИТО́ИД [от *хлориты* (минералы) и греч. éidos — вид], минерал класса островных силикатов, химический состав $(Fe, Mg)_2\ (Al,Fe^{3+})Al_3[SiO_4]_2O_2(OH)_4$. Содержит до 16,6% MnO в оттрелите. Кристаллизуется в моноклинной и триклинной системе; обе модификации одинаково распространены и часто образуют тесные срастания. Обычно наблюдается в виде плохообразованных таблитчатых кристаллов и их сростков (порфиробласты Х. в метаморфич. сланцах), а также чешуйчатых агрегатов. Цвет тёмно-синий, тёмно-зелёный (до чёрного). Тв. по минералогич. шкале 6,5; плотность ок. 3600 *кг/м*³. Хрупок. Характерна совершенная спайность параллельно уплощению кристаллов. Породообразующий минерал нек-рых метаморфич. сланцев и контактных роговиков; встречается также в месторождениях *наждака,* в гидротермальных кварцевых жилах и околожильных породах.

ХЛОРИ́ТЫ, соли *хлористой кислоты* $HClO_2$. Образуются при взаимодействии двуокиси хлора с растворами щелочей в присутствии H_2O_2 или восстановителей, напр.:

$$2ClO_2 + 2NaOH + H_2O_2 = \\ = 2NaClO_2 + 2H_2O + O_2.$$

Х. в кислой среде — хорошие окислители, в твёрдом состоянии легко взрываются от удара, а также при нагревании или в присутствии легкоокисляющихся примесей.

Из Х. применение находит Х. натрия. Это бесцветные кристаллы. Растворимость в воде (в%): 31,1 (0°С); 50,7 (37,4°С); 56,3 (70°С); ниже 37,4°С образует кристаллогидрат $NaClO_2 \cdot 3H_2O$. Выше 100°С Х. натрия начинает разлагаться с образованием натрия хлората и *натрия хлорида.* При взаимодействии с хлором Х. натрия образует ClO_2 и $NaCl$. Используется в виде водных растворов для мягкой отбелки тканей (гл. обр. льняных) и бумаги, для обеззараживания воды, в небольших количествах — для получения ClO_2.

Лит. см. при ст. *Хлор.*

ХЛОРИ́ТЫ (от греч. chlōrós — зелёный), группа широко распространённых минералов — водных метаалюмосиликатов Mg и Fe со слоистой слюдоподобной кристаллич. структурой. Хим. состав $(Mg, Fe^{2+}) \cdot [AlSi_3O_{10}(OH)_2] \cdot 3(Mg, Fe)(OH)_2$; характерны изоморфные замещения Si на Al в пределах Si_7Al — Si_4Al_4, Mg на Al в пределах $Mg_{11}Al$ — Mg_4Al_4; Mg^{2+} может полностью замещаться на Fe^{2+} и Fe^{3+}, частично также на Mn^{2+},Cr, Ni, Ti, Li и др. Различают триоктаэдрич. и диоктаэдрич. Х., а также Х. с частично или полностью неупорядоченными структурами. Слоистая кристаллич. структура Х. определяет широкое распространение полиморфных модификаций (политипов). Часто возникают смешанно-слойные образования типа хлорит-монтмориллонит, хлорит-вермикулит (корренсит) и др. По соотношению Fe^{2+}/Fe^{3+} выделяются ортохлориты (неокисленные, с содержанием Fe_2O_3 не более 4%) и лептохлориты (окисленные, богатые Fe_2O_3).

Ортохлориты — большая группа минералов, различающихся по общей железистости, т. е. величине отношения $Fe/(Fe+Mg)$ в октаэдрич. слоях и по соотношению Si/Al в тетраэдрах. Среди ортохлоритов выделяются: магнезиальные (по возрастающему количеству Si) — корундофиллит, шериданит, клинохлор, *пеннин,* тальк-хлорит; магнезиально-железистые — рипидолит, пикнохлорит, диабантин; железистые — псевдотюрингит, дафнит, брунсвигит. К лептохлоритам относятся *тюрингит, шамозит,* делессит. Известны также Х. марганцовистые — пеннантит и гоньерит, хромовые — кеммерерит и кочубеит, литиевые — кукеит и др.

Точная диагностика Х. возможна с помощью рентгеноструктурного, электронографич. и термич. анализов. Х. кристаллизуются в моноклинной или триклинной системах, характеризуются слюдоподобным пластинчатым псевдогексагональным габитусом кристаллов, совершенной спайностью, низкой твёрдостью (1,5—2,5); пластинки Х. гибки, но не упруги; плотность 2600—3300 *кг/м*³. Образуют пластинчатые, чешуйчатые, сферолитовые, скрытокристаллич. оолитовые агрегаты. Цвет обычно зелёный (от светло- до тёмно-зелёного), но встречаются белые, жёлтые (маложелезистые), розовые, красно-фиолетовые (содержащие Cr и Mn), чёрные (Fe-хлорит) разности.

Ортохлориты — важные породообразующие минералы зелёных сланцев — пород начальных стадий регионального метаморфизма; характерны для около-

рудноизменённых пород гидротермальных месторождений и преобразованных лав вулканич. областей. Процессы хлоритизации широко развиты в природе и протекают при сравнительно невысоких темп-рах (см. также *Зеленокаменные породы, Пропилитизация*). Х. часто возникают как продукты изменения более высокотемпературных Mg—Fe-силикатов (*биотита, амфиболов* и др.), а также замещают *скаполиты, плагиоклазы, гранаты, везувиан, ставролит* и мн. др. минералы с образованием по ним *псевдоморфоз.* В больших количествах Х. (совм. с *тальком* и *серпентином*) появляются при гидротермальном преобразовании ультраосновных горных пород, вулканич. туфов, глинистых сланцев, иногда даже доломитов. Часто присутствуют в рудных кварцевых жилах и околожильных ореолах. Литиевые Х. встречаются в редкометальных *пегматитах,* хромовые — в месторождениях хромитов, никелевые — образуются при изменении нек-рых основных изверженных пород. Лептохлориты (тюрингит и шамозит) имеют преим. осадочное происхождение, иногда они образуют крупные залежи пром. значения (напр., жел. руды на Урале, в Тюрингии, Лотарингии).

Лит.: Сердюченко Д. П., Хлориты, их химическая конституция и классификация, М., 1953 (Тр. Ин-та геологич. наук АН СССР, в. 140); Кепежинскас К. Б., Статистический анализ хлоритов и их парагенетические типы, М., 1965; Дир У. А., Хауи Р. А., Зусман Дж., Породообразующие минералы, т. 3— Листовые силикаты, пер. с англ., М., 1966; Костов И., Минералогия, пер. с англ., М., 1971; Годовиков А. А., Минералогия, М., 1975. *А. М. Портнов, Л. Г. Фельдман.*

ХЛОР-ИФК, 3-Cl $C_6H_4NHCOOC_3H_7$-изо, хим. препарат преим. для борьбы с однолетними злаковыми сорняками хлопчатника, лука, моркови, подсолнечника, сои, гороха (*гербицид*).

ХЛО́РНАЯ ВОДА́, раствор хлора в воде. Получают в *хлораторе* пропусканием хлора в воду до насыщения (1 объём воды растворяет при 20°С ок. 2,2 объёма газообразного хлора). При охлаждении Х. в. из неё выпадает гидрат хлора — соединение переменного состава $Cl_2 \cdot nH_2O$ (где $n=6 \div 8$)— жёлтые кристаллы, плавящиеся с разложением при 9,6°С. При обычной темп-ре до 50% растворённого в Х. в. хлора подвергается гидролизу: $Cl_2+H_2O \rightleftarrows HClO+HCl$; образующаяся $HClO$ разлагается на свету на O_2 и HCl. Х. в. — сильный окислитель, применяется для обеззараживания вод и отбелки тканей.

Лит. см. при ст. *Хлор.*

ХЛО́РНАЯ И́ЗВЕСТЬ, белильная известь, сложный комплекс гипохлорита $Ca(ClO)_2$, хлорида $CaCl_2$, гашёной извести $Ca(OH)_2$ и кристаллизационной воды. Белый гигроскопичный порошок с запахом хлора. Насыпная масса ок. 500 *кг/м*³. Товарная Х. и. близка к составу $1{,}5Ca(ClO)_2 \cdot 1{,}5CaCl_2 \cdot 3Ca(OH)_2 \cdot nH_2O$ и содержит от 28 до 38% активного хлора (т. е. хлора, выделяющегося при реакции извести с соляной к-той) и ок. 10% воды. Получается при взаимодействии газообразного хлора с гашёной известью $Ca(OH)_2$. Х. и. при хранении медленно разлагается, теряя в год ок. 10% активного хлора; на воздухе при поглощении влаги и углекислого газа разложение ускоряется. В присутствии органич. примесей или каталитически действующих солей нек-рых металлов

(Fe, Ni, Co), а также при нагревании Х. и. разлагается бурно. Сильный окислитель.

Выпускается также стабильная Х. и., содержащая 2% воды (потеря активного хлора 7—9% за 8 лет); её получают хлорированием гашёной извести в кипящем слое при повышенной темп-ре. Х. и. — сильный окислитель. Применяется в медицине в качестве *антисептического средства*, для дезинфекции помещений, посуды, а также для *хлорирования воды*, обеззараживания отбросов. В ограниченном количестве Х. и. используется для отбеливания целлюлозы и тканей, хлорирования.

Лит. см. при ст. *Хлор.*

ХЛО́РНАЯ КИСЛОТА́, $HClO_4$, одноосновная кислота, в которой хлор имеет степень окисления +7. Безводная Х. к.— бесцветная подвижная жидкость, дымящая на воздухе, плотность при 20°С 1,761 *г/см*³; $t_{пл}$ —102°С, $t_{кип}$ 110 °С. Х. к. — одна из самых сильных неорганич. к-т; соответствующие ей соли — *перхлораты*. Безводная Х. к. очень реакционноспособна и неустойчива. С водой образует ряд гидратов $HClO_4 \cdot nH_2O$ (где $n=0,25 \div 4$). Водные растворы Х. к. устойчивы, имеют низкую окислит. способность. Х. к. с водой образует азеотропную смесь, кипящую при 203 °С и содержащую 72% $HClO_4$.

Водные растворы Х. к. получают электрохим. окислением соляной к-ты или хлора, растворённых в крепкой Х. к., а также обменным разложением перхлоратов натрия или калия сильными неорганич. к-тами. Концентрированные водные растворы Х. к. широко используются в аналитич. химии, а также для получения перхлоратов. Безводная Х. к. получается при взаимодействии перхлоратов натрия или калия с крепкой серной к-той, а также водных растворов Х. к. с *олеумом*. Безводную Х. к. нельзя длительно хранить и перевозить, т. к. при хранении в обычных условиях она медленно разлагается, окрашивается окислами хлора, образующимися при её разложении, и может самопроизвольно взрываться. Х. к. применяется при разложении сложных руд, при анализе минералов, а также в качестве катализатора.

Лит.: Россоловский В. Я., Химия безводной хлорной кислоты, М., 1966; Якименко Л. М., Производство хлора, каустической соды и неорганических хлорпродуктов, М., 1974; Якименко Л. М., Пасманик М. И., Справочник по производству хлора, каустической соды и основных хлорпродуктов, 2 изд., М., 1976. *Л. М. Якименко.*

ХЛОРНОВА́ТАЯ КИСЛОТА́, $HClO_3$, сильная одноосновная к-та, в к-рой хлор имеет степень окисления +5. В свободном виде не получена; в водных растворах при концентрации ниже 30% на холоду довольно устойчива; в более концентрированных растворах распадается: $8HClO_3 = 4HClO_4 + 3O_2 + 2Cl_2 + 2H_2O$. Х. к. — сильный окислитель; окислительная способность увеличивается с возрастанием концентрации и темп-ры. В 40%-ной Х. к. воспламеняется, напр., фильтровальная бумага. Х. к. образуется при разложении *хлорноватистой кислоты*, при электролизе растворов хлоридов; в лабораторных условиях получают при взаимодействии хлората бария с разбавленной серной к-той: $Ba(ClO_3)_2 + H_2SO_4 = BaSO_4 + 2HClO_3$. Х. к. соответствуют соли — *хлораты*; из них наибольшее значение имеют хлораты натрия, калия, кальция и магния.

Лит. см. при ст. *Хлор.*

ХЛОРНОВА́ТИСТАЯ КИСЛОТА́, $HClO$, очень слабая одноосновная к-та, в к-рой хлор имеет степень окисления +1. Неустойчива, постепенно разлагается даже в разбавленных водных растворах. Х. к. и её соли — гипохлориты — сильные окислители. Кристаллогидрат $LiClO \cdot H_2O$ выдерживает длительное хранение; $NaClO \cdot H_2O$ при 70 °С разлагается со взрывом, а $KClO$ известен только в виде водных растворов. $Ca(ClO)_2$ в сухом виде вполне устойчив, но в присутствии H_2O и CO_2 разлагается. Более стоек $Mg(ClO)_2$. Х. к. и гипохлориты легко разлагаются с выделением кислорода и поэтому широко используются для отбелки целлюлозы и тканей, а также для санитарных целей. Х. к. получается при гидролизе хлора или при растворении окиси хлора Cl_2O в воде. В пром. масштабе производятся гипохлориты кальция, натрия, калия, лития хлорированием известкового молока и соответствующих щелочей.

Лит. см. при ст. *Хлор.*

ХЛОРОБАКТЕ́РИИ, то же, что *зелёные бактерии.*

ХЛОРОГЕ́НОВАЯ КИСЛОТА́, $C_{16}H_{18}O_9$, сложный эфир кофейной (3,4-диоксикоричной) к-ты с одним из стереоизомеров *хинной кислоты*. Бесцветные кристаллы с $t_{пл}$ 206—210 °С, хорошо растворимы в воде. Щелочные растворы Х. к. на воздухе зеленеют (отсюда назв.). Широко распространена среди высших растений, часто в смеси с изомерной ей изохлорогеновой к-той. В больших кол-вах содержится в прорастающих семенах подсолнечника и необжаренных зёрнах кофе. Вероятно, Х. к. принимает участие в регулировании созревания плодов, воздействуя на дыхание плодов как ингибитор *окислительного фосфорилирования*. Х. к. токсична для нек-рых патогенных микроорганизмов, вызывающих болезни растений (паршу картофеля, вилт и т. п.). У ряда растений (напр., у риса) биосинтез Х. к. увеличивается в ответ на микробную инфекцию.

ХЛОРО́З (от греч. chlōrós — бледно-зелёный, зеленовато-жёлтый), устаревшее назв. железодефицитной анемии, преим. у лиц юношеского возраста.

ХЛОРО́З РАСТЕ́НИЙ, болезнь растений, при к-рой нарушается образование хлорофилла в листьях и снижается активность фотосинтеза. Характерные признаки: преждевременное пожелтение и опадение листьев, мелколистность, усыхание верхушек побегов, отмирание активных корней и т. п. Из культурных растений чаще болеют плодово-ягодные и декоративные культуры. Причины Х. р. различны. Инфекционный Х. р. вызывается вирусами (напр., верхушечный хлороз табака и махорки, хлороз малины), грибами и др. микроорганизмами. Переносчиками его возбудителей часто являются вредители (трипсы, тли). Неинфекционный, или функциональный, Х. р. возникает при неблагоприятных почвенных и климатич. условиях и нарушениях технологии возделывания с.-х. культур. В большинстве случаев это железный или известковый Х. р., к-рым болеют плодово-ягодные культуры, особенно виноград, на карбонатных почвах. Встречается также цинковый, магниевый Х. р. и др. При заболевании происходит своеобразное пожелтение листьев: появляются пятна, сначала желтеют нижние или верхние листья или только межжилковые участки (см. *Диагностика питания растений*). Наследственный Х. р. (пестролистность, золотолистность) возникает как мутация и передаётся по наследству. Используется в селекции декоративных растений для выведения пестролистных форм.

Меры борьбы: для предупреждения Х. р. применяют органич. и минеральные удобрения, проводят кислование карбонатных почв, мульчирование и задернение междурядий садов, уничтожают вредителей — переносчиков инфекции. При лечении неинфекционного Х. р. в почву вносят недостающие элементы питания вблизи активной зоны корневой системы, используют некорневые подкормки и инъекции растворами микроудобрений в штамбы, ветки и корни плодовых деревьев; растения, заболевшие инфекционным хлорозом, удаляют.

Лит.: Дементьева М. И., Болезни плодовых культур, М., 1962; Шпота Л. А., Хлороз растений в Чуйской долине и борьба с ним, Фр., 1968; Накаидзе И. А., Почвенные условия и хлороз виноградной лозы в Грузии, Тб., 1969. *Л. А. Шпота.*

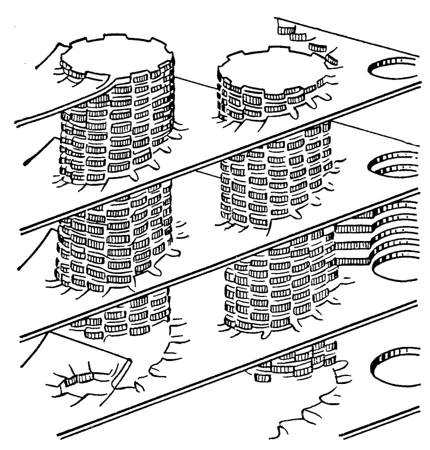
ХЛОРО́КИСЬ МЕ́ДИ, $3Cu(OH)_2 \cdot CuCl \cdot H_2O$, хим. препарат для борьбы с возбудителями болезней (церкоспороз сахарной свёклы, фитофтороз картофеля, септориоз, фитофтороз томата, парша и монилиоз яблони и груши, милдью винограда и др.) растений (*фунгицид*).

ХЛОРОКО́ККОВЫЕ ВО́ДОРОСЛИ, класс (или порядок) *зелёных водорослей.*

ХЛОРОКРУОРИ́НЫ (от греч. chlōrós — бледно-зелёный и лат. cruor — кровь), зелёные дыхательные пигменты, заменяющие гемоглобины у нек-рых представителей многощетинковых червей (семейства Sabellidae, Serpulidae, Chlorhaemidae, Ampharetidae). В крови нек-рых из этих червей встречаются одновременно Х. и гемоглобины. У молодых особей рода Serpula преобладают гемоглобины, у взрослых — Х. Выделенная из сосудов кровь, содержащая Х., красного цвета, разбавленная — зелёного. По хим. строению Х. отличаются от гемоглобинов в белковой и небелковой частях молекулы. Х. содержат *гем*, в к-ром винильная группа (СН=СН) протопорфирина (см. *Порфирины*) в положении 2 замещена формильной группой (СНО). В плазме крови Х. находятся в растворённом состоянии и, подобно *эритрокруорину*, имеют высокую мол. м. (2 800 000). У Х. и гемоглобинов одинаковое сродство к кислороду.

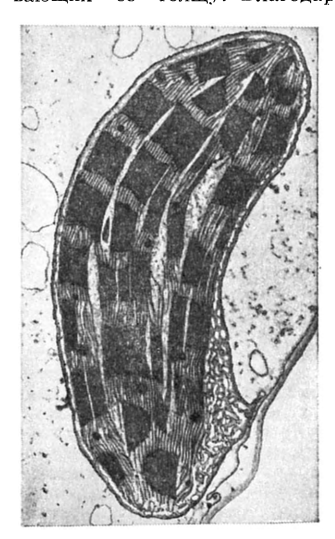
Лит.: Гауровиц Ф., Химия и функции белков, пер. с англ., М., 1965; Сравнительная физиология животных, т. 2, пер. с англ., М., 1977, гл. 8. *Е. П. Феденко.*

ХЛОРОПЛА́СТЫ (от греч. chlōrós — зелёный и plastós — вылепленный, образованный), внутриклеточные органеллы растительной клетки — *пластиды*, в к-рых осуществляется фотосинтез. Окрашены в зелёный цвет благодаря присутствию в них осн. пигмента фотосинтеза — *хлорофилла*. Осн. функция Х., состоящая в улавливании и преобразовании световой энергии, нашла отражение и в особенностях их строения. У высших растений Х.— тельца линзообразной формы диаметром 3—10 *мкм* и толщиной 2—5 *мкм*, представляют собой систему белково-липидных мембран, погружённых в основное вещество — матрикс, или строму, и отграничены от цитоплазмы на-



Модель пластинчатой (ламеллярной) системы хлоропластов. Столбики — граны, образованные тилакоидами.

ружной мембраной (оболочкой). Внутр. мембраны образуют единую (непрерывную) пластинчатую, или ламеллярную, систему, состоящую из замкнутых уплощённых мешочков (цистерн) — т. н. тилакоидов, к-рые группируются по 10—30 (стопками) в граны (до 150 в Х.), соединяющиеся между собой крупными тилакоидами. При таком строении значительно увеличивается фотоактивная поверхность Х. и обеспечивается максимальное использование световой энергии. В мембране тилакоидов, состоящей из двух слоёв белка, разделённых слоем липидов, осуществляется первичная световая стадия фотосинтеза, ведущая к образованию двух необходимых для ассимиляции CO_2 соединений — восстановленного *никотинамидадениндинуклеотидфосфата* (НАДФ·Н) и богатого энергией соединения аденозинтрифосфата (АТФ). Источником энергии для образования молекул АТФ является разность потенциалов, к-рая образуется на мембране в результате векторного (направленного) переноса заряда. Разделение заряда по обеим сторонам мембраны обеспечивается особым расположением компонентов электронно-транспортной цепи в мембране, перешнуровывающих её толщу. Благодаря мембранам, играющим роль «перегородок», осуществляется пространственное разобщение продуктов фотосинтеза, напр. O_2 и восстановителей, без к-рых эти продукты взаимодействовали бы друг с другом. Наружная поверхность тилакоида покрыта частицами диаметром 14—15 *нм*, к-рые представляют собой «факторы сопряжения», участвуют в синтезе АТФ. В строме же сосредоточены ферменты фиксации CO_2 (темновая стадия фотосинтеза).



Микрофотография хлоропласта.

У растений, способных к «кооперативному» фотосинтезу, существует 2 типа Х., различающихся по строению и функциям. Одни из них, находящиеся в клетках мезофилла, мелкие с гранами, другие, более крупные, содержатся в клетках обкладки проводящих сосудистых пучков, граны в них лишь зачаточные или совсем отсутствуют. В Х. второго типа функционирует фотосистема 1, к-рая образует АТФ в ходе циклич. фосфорилирования, а НАДФ·Н — за счёт реакции декарбоксилирования яблочной к-ты. Х. клеток обкладки фиксируют CO_2 на рибулозодифосфате, т. е. с помощью цикла Калвина, а Х. клеток мезофилла — на фосфоенолпирувате (путь Хетча—Слэка); т. о. взаимодействие Х. обоих типов обеспечивает высокую эффективность фотосинтеза у растений. В строму Х., наряду с ферментами фиксации CO_2, включены нити ДНК, рибосомы, крахмальные зёрна, осмиофильные гранулы.

Наличие в Х. собственного генетич. аппарата и специфич. белоксинтезирующей системы обусловливает определённую, хотя и относительную, автономию Х. в клетке. При развитии и размножении растения в новых генерациях клеток Х. возникают только путём деления. Происхождение Х. связывают с *симбиогенезом*, полагая, что совр. Х. — потомки синезелёных водорослей, вступившие в симбиоз с древними ядерными гетеротрофными клетками бесцветных водорослей или простейших.

Х. занимают 20—30% объёма растит. клетки. У водорослей, напр. хламидомонады, имеется один Х., в клетке высших растений содержится от 10 до 70 Х. Развиваются Х. из т. н. инициальных частиц, или пропластид, — небольших пузырьков, отделяющихся от ядра. В конце вегетации растения Х. в результате разрушения хлорофилла утрачивают зелёную окраску и превращаются в *хромопласты*. См. также *Фотосинтез*.

Лит.: Хлоропласты и митохондрии. Вопросы мембранной биологии, Сб., М., 1969; Лёви А., Сикевиц Ф., Структура и функция клетки, пер. с англ., М., 1971; Хит О., Фотосинтез, пер. с англ., М., 1972; Баславская С. С., Фотосинтез, М., 1974; Насыров Ю. С., Фотосинтез и генетика хлоропластов, М., 1975; Structure and function of chloroplasts, ed. M. Gibbs, B., 1971.

Р. М. Бекина.

ХЛОРОПРЕ́Н, 2-хлорбутадиен-1,3, $CH_2{=}CH{-}CCl{=}CH_2$, бесцветная жидкость с резким запахом; $t_{кип}$ 59,4 °С, плотность 0,9585 *г/см*^{3} (20 °С). Нерастворим в воде, смешивается с большинством органич. растворителей. Х. присоединяет по двойным связям (обычно в положение 1,4) галогены, галогеноводороды, вступает в реакции *диенового синтеза*, чрезвычайно легко полимеризуется (поэтому его стабилизируют добавками *пирогаллола* или *пирокатехина*). Получают Х. гидрохлорированием *винилацетилена* при 0—20 °С в присутствии хлорида меди Cu_2Cl_2 и хлорида аммония; применяется для произ-ва хлоропреновых каучуков. Токсичен; предельно допустимая концентрация в воздухе 0,002 *мг/л*.

ХЛОРОПРЕ́НОВЫЕ КАУЧУ́КИ, синтетич. каучуки, полимеры хлоропрена общей формулы $[{-}CH_2{-}CCl{=}CH{-}CH_2{-}]_n$; продукты светло-жёлтого цвета. Плотность Х. к. 1,20—1,24 *г/см*^{3}, мол. м. $(100—200)\cdot 10^3$, темп-ра стеклования —40° С, удельное объёмное электрич. сопротивление $4{,}4\cdot 10^6$ *ом·м*, электрич. прочность 23 *Мв/м*, диэлектрич. проницаемость 6,4—6,7. Для Х. к. характерен комплекс специфич. свойств, обусловленных присутствием в их макромолекулах атомов хлора: масло-, бензо-, озоно- и теплостойкость, негорючесть, а также способность к вулканизации окислами металлов (в пром-сти для этой цели применяют смеси ZnO и MgO). Х. к. кристаллизуются при растяжении, благодаря чему ненаполненные резины на их основе имеют высокую прочность. При наполнении Х. к. этот показатель резин в нек-рых случаях снижается (см. *Резина*), однако др. их ценные свойства, напр. сопротивление раздиру, бензостойкость, как правило, улучшаются.

Пром. метод синтеза Х. к. — полимеризация в водной эмульсии. Осн. области их применения — произ-во резинотехнич. изделий, гл. обр. конвейерных лент, ремней, рукавов. Из Х. к. изготовляют также оболочки проводов и кабелей, защитные покрытия. Важное пром. значение имеют *клеи* из Х. к. и хлоропреновые *латексы*. Мировое произ-во Х. к. ~400 тыс. *т* в год. Наиболее распространённые торг. назв. — наирит (СССР), неопрен (США).

Лит.: Энциклопедия полимеров, т. 3, М., 1977; см. также лит. при ст. *Каучуки синтетические*.

ХЛОРОФИ́ЛЛ (от греч. chlōrós — зелёный и phýllon — лист), зелёный пигмент растений, с помощью к-рого они улавливают энергию солнечного света и осуществляют *фотосинтез*. Локализован в особых клеточных структурах — хлоропластах или *хроматофорах* и связан с белками и липидами мембран. Основу структуры молекулы Х. составляет магниевый комплекс порфиринового цикла; в IV пиррольном кольце к остатку пропионовой к-ты присоединён высокомолекулярный спирт *фитол*, к-рый придаёт Х. способность встраиваться в липидный слой мембран хлоропластов. Высшие растения и зелёные водоросли содержат Х. *а* и *в*, бурые и диатомовые водоросли — *а* и *с*, красные водоросли — Х. *а* и *d*. В фотосинтезирующих бактериях присутствуют близкие аналоги Х. — *бактериохлорофиллы*. По своему строению Х. близок к др. природным комплексам порфиринов (с железом) —

дыхательным пигментам — *цитохромам*, красящему веществу крови — *гему*, а также простетич. группам нек-рых ферментов — пероксидазы, каталазы.

Назв. «Х.» было дано франц. химиками П. Пельтье и Ж. Каванту зелёному спиртовому раствору смеси растит. пигментов в 1817. Впервые Х. *а* и *в* разделил в начале 20 в. рус. учёный М. С. *Цвет* с помощью разработанного им хроматографич. метода. Хим. структуру Х. выяснили нем. учёные Р. *Вильштеттер*, А. Штоль (1913), Х. Фишер (1930—40). Полный синтез Х. осуществил амер. химик Р. *Вудворд*. Роль Х. в фотосинтезе доказана классич. работами К. А. *Тимирязева*. Пути биосинтеза Х. выяснены в трудах амер. учёных Д. Шемина, С. Граника и др.; большой вклад в изучение Х. внесли сов. учёные Т. Н. Годнев и А. А. Шлык.

Осн. путь биосинтеза Х. определяется конденсацией двух молекул δ-аминолевулиновой к-ты с образованием порфобилиногена — производного пиррола, к-рый в результате ряда ферментативных превращений даёт соединение, содержащее порфириновое ядро — протопорфирин IX. Из протопорфирина образуется непосредственный предшественник Х. — протохлорофиллид, уже содержащий атом магния. Путём последующих реакций восстановления и присоединения фитола из этого предшественника образуется Х. Стадия восстановления протохлорофиллида осуществляется у высших растений на свету, у низших растений — в темноте.

В хлоропластах и хроматофорах большая часть Х. (содержание его обычно составляет 0,5—1,5% на сухую массу) находится в виде светособирающей «антенны» и меньшая часть — в реакционных центрах, непосредственно участвующих в работе цепи фотосинтетич. переноса электрона. Поглощая квант света, молекула Х. переходит в возбуждённое состояние (длительность жизни синглетного возбуждённого состояния ок. 10^{-9} *сек*), к-рое может переходить в долгоживущее триплетное возбуждённое состояние с длительностью жизни до 10^{-3} *сек*. Возбуждённые светом молекулы Х. способны переносить электрон от молекулы-донора к молекуле-акцептору. Механизм этих реакций в модельных системах выяснен в работах сов. учёных А. А. Красновского, В. Б. Евстигнеева и др. Способность возбуждённого Х. к переносу электрона обеспечивает функционирование реакционных центров фотосистем цепи фотосинтетич. переноса электрона. Применение спектральной техники и низких темп-р показало, что в первичном фотоакте бактериохлорофилл, а возможно, и Х. активного центра отдают свой электрон молекуле-акцептору (убихинон, ферредоксин). Этот первичный фотопроцесс сопряжён с цепью энзиматич. реакций, ведущих к образованию восстановленных пиридиннуклеотидов и аденозинтрифосфата, обеспечивающих работу углеродного цикла. Т. о., свет, поглощённый Х., преобразуется в потенциальную хим. энергию органич. продуктов фотосинтеза и молекулярного кислорода. Свет, поглощаемый Х., вызывает в клетках также др. фотобиологич. явления: индуцирует генерацию электрич. потенциала на мембранах хлоропластов, влияет на движение одноклеточных организмов (фототаксис) и т. д.

Исследованию свойств Х. на разных уровнях молекулярной организации уделяется большое внимание, т. к. эти свойства тесно связаны с фундаментальным явлением преобразования энергии света в хим. энергию при фотосинтезе.

Лит.: Тимирязев К. А., Солнце, жизнь и хлорофилл, Избр. соч., т. 1, М., 1948; Годнев Т. Н., Строение хлорофилла и методы его количественного определения, Минск, 1952; Хлорофилл. Сб. ст., Минск, 1974; Красновский А. А., Преобразование энергии света при фотосинтезе. Молекулярные механизмы, М., 1974 (Баховские чтения, 29); Vernon L. P., Seely G. R., The chlorophylls, N. Y.— L., 1966.

А. А. Красновский.

ХЛОРОФИ́ТУМ (Chlorophytum), род растений сем. лилейных. Многолетние травы с укороченным стеблем и утолщёнными, иногда клубневидными корнями. Листья лилейные, ланцетовидные или овальные, в прикорневой розетке. Цветки 3-членные, белые, мелкие, невзрачные, в кистях. Плод — трёхгранная коробочка. У нек-рых видов на цветоносе образуются вегетативные почки, из к-рых развиваются дочерние растения. К таким видам относятся Х. хохлатый (Ch. comosum) — комнатное *ампельное растение*; в культуре известны также его формы с белыми полосками на листьях.

ХЛОРОФО́РМ, трихлорметан, $CHCl_3$, бесцветная жидкость с резким запахом и сладким жгучим вкусом, $t_{кип}$ 61,15° С, плотность 1,488 *г/см³* (20 °С). Практически нерастворим в воде, смешивается с большинством органич. растворителей. На свету Х. медленно разлагается кислородом воздуха с образованием фосгена, хлора, хлористого водорода и муравьиной к-ты; для стабилизации к нему добавляют 1% этилового спирта. Мн. реакции Х. проходят через промежуточное образование дихлоркарбена $:CCl_2$ (см. *Карбены*), напр. получение *изонитрилов* реакцией Х. с первичными аминами в присутствии щелочей; взаимодействие Х. с алкоголятами RONa, приводящее к образованию *ортоэфиров*, и др. Получают Х. хлорированием, напр., метана, ацетона или спирта. Значит. кол-во Х. используется в пром-сти для получения дифторхлорметана CF_2ClH (см. *Фреоны*), а также в качестве растворителя. Х. — препарат из группы *наркотических средств*. Существует 2 вида его: Х., применяемый наружно для растираний, в гистологич. технике как консервант и фиксатор тканей, иногда внутрь в каплях (напр., при рвоте), и Х. для наркоза (специально очищенный), обладающий сильным наркотическим действием и относительно высокой токсичностью.

ХЛОРОФО́С, трихлорфон, диптерекс, $[CCl_3CH(OH)P(O)(OCH_3)_2]$, *инсектицид* широкого спектра действия, используется для борьбы с вредителями с.-х. растений, эктопаразитами с.-х. животных и вредными насекомыми в быту. Среднетоксичен для человека и животных.

ХЛОРПИКРИ́Н, трихлорнитрометан, CCl_3NO_2, бесцветная маслянистая жидкость с резким запахом; $t_{пл}$ —64 °С, $t_{кип}$ 112,3 °С, плотность 1,6539 *г/см³* (20 °С). Обладает сильным слезоточивым действием (лакриматор). Х. практически нерастворим в воде, хорошо растворим в органич. растворителях, не гидролизуется водой и водными растворами щелочей, может быть перегнан с паром. Спиртовые растворы щелочей и водно-спиртовые растворы Na_2S быстро и количественно разрушают (дегазируют) Х.; при 400 °С он разлагается на *фосген* и ClNO. Получают Х. хлорированием пикриновой к-ты или её солей (отсюда и назв.).

Минимально действующая концентрация 0,002 *мг/л*, непереносимая 0,05 *мг/л* (2 *мин*); в больших концентрациях обладает удушающим действием. Применялся как *отравляющее вещество* в 1-ю мировую войну 1914—18. Употребляется для проверки *противогазов* и как учебное ОВ.

Р. Н. Стерлин.

ХЛОРСУЛЬФИ́РОВАННЫЙ ПОЛИЭТИЛЕ́Н, сульфохлорированный полиэтилен, $[-(CH_2CH_2-$ $-CH_2\underset{Cl}{\underset{|}{C}}HCH_2CH_2CH_2)_{12}-\underset{SO_2Cl}{\underset{|}{(CH)}}_{17}-]_n$, синтетический каучук, продукт химической модификации полиэтилена хлором и сернистым ангидридом. Плотность 1,11—1,26 *г/см³*, содержание хлора 27—45%, серы 0,8—2,2%. Благодаря присутствию хлора Х. п. огне- и маслостоек, устойчив к действию микроорганизмов, обладает хорошей адгезией к различным поверхностям. Он нерастворим в алифатич. углеводородах и спиртах, малорастворим в кетонах и сложных эфирах, хорошо — в ароматич. (толуол, ксилол) и хлорированных углеводородах. Х. п. превосходит др. каучуки по стойкости к действию озона, неорганич. к-т (хромовой, азотной, серной, фосфорной), концентрированных щелочей, двуокиси хлора, перекиси водорода, отличается высокой светостойкостью, газонепроницаемостью, хорошими диэлектрич. свойствами. В *вулканизации* Х. п. участвуют группы $-SO_2Cl$ и подвижные атомы хлора (типичная вулканизующая система содержит MgO, 2-меркаптобензтиазол, дифенилгуанидин, канифоль). Прочность при растяжении ненаполненных резин из Х. п. достигает 32 *Мн/м²* (320 *кгс/см²*) при относительном удлинении 350—600%. Резины характеризуются высоким сопротивлением истиранию и многократным деформациям. Температурный диапазон их работоспособности от —60 до 180 °С. Х. п. из полиэтилена высокой плотности может применяться и в невулканизованном виде. Х. п. используют в произ-ве резиновых изделий технич. и бытового назначения, для получения антикоррозионных покрытий методом *гуммирования*, для изоляции кабелей (в т. ч. судовых), как плёнкообразующее лакокрасочных материалов, к-рыми защищают дерево, металл, железобетон и др., а также как основу клеёв и герметиков.

Торг. назв. Х. п.: ХСПЭ (СССР), хайпалон (США). Мировое произ-во (1976) ок. 30 тыс. *т*.

Лит.: Энциклопедия полимеров, т. 3, М., 1977.

Г. М. Ронкин.

ХЛОРСУЛЬФО́НОВАЯ КИСЛОТА́, $SO_2Cl(OH)$, монохлорангидрид серной к-ты. Х. к. — бесцветная подвижная жидкость; $t_{пл}$ —80 °С, $t_{кип}$ при атмосферном давлении 155 °С (с разложением), плотность 1,75 *г/см³*. Химически Х. к. очень активна, с водой бурно реагирует с образованием серной и соляной к-т, во влажном воздухе дымит. Взаимодействует со мн. органич. и неорганич. соединениями. Получается взаимодействием хлористого водорода и серного ангидрида: $HCl+SO_3=SO_2Cl(OH)$. В отсутствии влаги может храниться и транспортироваться в стальных ёмкостях. Применяется в

произ-ве нек-рых красителей, моющих и лекарственных веществ, как *дымообразующее вещество*. *Л. М. Якименко.*

ХЛОРТЕТРАЦИКЛИ́Н, то же, что *ауреомицин*.

ХЛОРУ́КСУСНЫЕ КИСЛО́ТЫ, моно-, ди- и трихлоруксусные к-ты, $CH_2ClCOOH$, $CHCl_2COOH$, CCl_3COOH. Моно- и три-Х. к. — бесцветные кристаллы; $t_{пл}$ 61,2 °C и 59,2 °C, $t_{кип}$ 189,3 °C и 197,6 °C соответственно; ди-Х. к. — бесцветная жидкость; $t_{кип}$ 194,5 °C. Растворимы в воде, спирте, ацетоне, эфире. Наибольшее значение имеет моно-Х. к. — промежуточный продукт в синтезе *индиго* и мн. др. кубовых красителей; её применяют также при получении *карбоксиметилцеллюлозы*, снотворного средства *барбитала*, *гербицидов* (напр., солей и эфиров 2,4-дихлорфеноксиуксусной к-ты), витамина B_6; получают моно-Х. к. хлорированием ледяной уксусной к-ты и др. методами. Практич. значение имеет также хлорангидрид ди-Х. к., $CHCl_2COCl$, синтезируемый окислением трихлорэтилена $CCl_2{=}CClH$ и используемый в синтезе антибиотика *левомицетина*. Основной метод произ-ва три-Х. к. — окисление *хлораля* азотной к-той; соли три-Х. к. используются как гербициды, сама к-та — в биохимии (растворитель и осадитель) и медицине (прижигающее средство).

ХЛОРХОЛИНХЛОРИ́Д, ССС, ТУР, $[(CH_3)_3N^+CH_2CH_6ClCl^-]$, хим. препарат. Применяется для опрыскивания нек-рых растений в период вегетации: пшеницы — против полегания при повышенной влажности почвы (4—6 *кг* Х. на 1 *га*), земляники, яблони и др. культур — для задержки развития пазушных почек, в результате чего усиливается плодоношение. Малотоксичен.

ХЛОРЭТИ́Л, препарат из группы *наркотических средств*; то же, что *этилхлорид*.

ХЛО́ТАРЬ II (Chlotar) (584—18. 10.629), король *Нейстрии* в 584—613, с 613 — всего Франкского королевства; из династии Меровингов. Объединил всё Франкское королевство после победы над *Брунгильдой*. Ему пришлось пойти на уступки феод. знати (усилившейся в малолетство Х. II): издать в 614 эдикт, подтверждавший зем. пожалования и судебно-адм. привилегии, полученные крупными землевладельцами от его предшественников; установить порядок назначения графов лишь из числа местной землевладельч. знати. Х. II был вынужден удовлетворить сепаратистские требования знати Австразии, назначив в 623 своего сына Дагоберта её королём.

ХЛУ́ДОВ Николай Гаврилович [25.11 (7.12).1850, Орловская губ.,— 23.4.1935, Алма-Ата], советский живописец. Учился в Одесской рисовальной школе (1872—74). С 1877 жил в г. Верном (ныне Алма-Ата); преподавал рисование в средних школах. В сов. время сыграл важную роль в проф. подготовке первых казах. художников. Автор картин на сюжеты из жизни казах. народа («Застигнутые бурей», 1896, и «Доение кобыл», 1908, — обе в Центр. музее Казахстана, Алма-Ата; «Мальчик на быке», 1907, в Казах. художеств. галерее им. Т. Г. Шевченко, Алма-Ата).

Лит.: Н. Г. Хлудов, [сост. Д. И. Чеботов], А.-А., 1956.

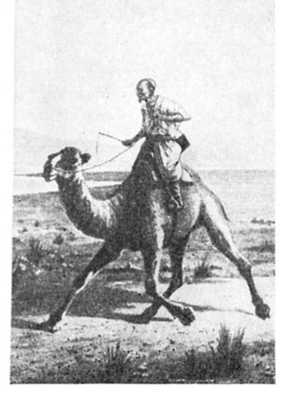
ХЛУ́ДОВСКИЕ СТА́ЧКИ, 1) стачка на бумагопрядильной ф-ке *Хлудовых* в Ярцеве Смоленской губ. 9 сент. 1880. Причиной явилось снижение расценок на 10%, штрафы и вычеты. Стачка носила стихийный характер, сопровождалась поломкой инструмента и станков, разгромом «харчевой лавки» и др. Размах волнений заставил администрацию ф-ки восстановить прежние расценки, снизить штрафы и вычеты, но когда рабочие выдвинули новые требования, на ф-ку были введены солдаты (500 чел.). 2000 рабочих были уволены, «зачинщики» арестованы и высланы. 2) Стачка 3000 рабочих бумагопрядильной ф-ки Хлудовых в Егорьевске Рязанской губ. (ныне Моск. обл.) 25 мая — 7 июня 1893. Причиной послужили штрафы, вычеты, введение ночных работ, произвол администрации, особенно директора ф-ки англичанина Ригга. Забастовщики разгромили контору, склады, магазин, прядильный цех. Сознательные рабочие (А. Ф. Белов, С. А. Костылевский и др.) пытались придать выступлению организованный характер. С помощью пех. полка стачка была подавлена. 28 участников были арестованы, однако часть требований была удовлетворена (отменены ночные работы в предпраздничные дни, удалены нек-рые служащие). 2—11 окт. стачка на Егорьевской ф-ке повторилась.

Лит.: Рабочее движение в России в XIX в. Сб. документов и материалов, т. 2, ч. 2, М., 1950, с. 443—56; то же, т. 3, ч. 2, М., 1952, с. 301—49; В пламени классовых боев. Сорокалетие Хлудовской стачки, [М.], 1933; История рабочего класса России. 1861—1900 гг., М., 1972.

ХЛУ́ДОВЫ, московский купеческий род, крупные фабриканты в хл.-бум. пром-сти. Основатель рода — Иван Иванович Х. (ум. 1835), б. крестьянин. В нач. 19 в. занимался вместе с семьёй кустарным произ-вом кушаков и поясов. В 1820-х гг. Х. записались в моск. купцы. Сыновья Х. Герасим Иванович [ум. 7(19).6.1885, Москва] и Алексей Иванович [1818—23.8(4.9). 1882, Москва] открыли в 1845 в г. Егорьевске (ныне Моск. обл.) одну из первых в России бумагопрядильных ф-к с паровыми машинами и учредили фирму «Ивана Хлудова сыновья». В 1874 она была преобразована в Товарищество на паях с капиталом 3 млн. руб. (пайщиками были только Х. и их родственники). В 1872—77 Х. построили вторую крупную ф-ку в с. Ярцево (ныне г. в Смоленской обл.). Алексей Иванович Х. известен как собиратель древнерус., греч. и югославянских рукописей. К концу жизни его собрание включало 430 рукописей и 624 старопечатные книги. В коллекции были списки «Стоглава», сочинения и переводы *Максима Грека*, труды раскольников, греч. псалтирь 9 в., украшенная миниатюрами (ныне хранятся в Гос. Историч. музее в Москве). Сын его, Иван Алексеевич Х. (1839, Москва, — июль 1868, Самарканд), энергичный делец, в 1857—60 ездил в Великобританию и США для изучения хлопкового рынка, активно участвовал в освоении среднеазиат. рынка для рус. текст. промышленности.

Забастовки на ф-ках в Ярцеве (1880) и Егорьевске (1893) вошли в историю рус. рабочего движения под названием *Хлудовских стачек*.

Лит.: Пятидесятилетие бумагопрядильной фабрики... братьев А. и Г. Хлудовых, М., 1895; Попов А. Н., Описание рукописей и Каталог книг церковной печати библиотеки А. И. Хлудова, М., 1872.



Н. Г. Хлудов. «Джасаул» («Гонец»). 1916. Центральный музей Казахстана. Алма-Ата.

ХЛУП (Chlup) Отокар (31.8.1875, Босковице, Моравия, — 14.5.1965, Прага), чешский педагог, проф. Пражского ун-та (с 1953), акад. АН ЧССР (1952). Чл. Коммунистич. партии Чехословакии с 1921. Окончил филос. ф-т Пражского ун-та, где, кроме философии, изучал педагогику и психологию. Его науч. труды нач. 20 в. посвящены пед. психологии, моральному и психологич. развитию детей. В 1919—22 преподавал педагогику на филос. ф-те Пражского ун-та, в 1922—39 проф. педагогики ун-та в Брно. В 20—30-е гг. науч. деятельность Х. связана с борьбой за демократизацию школы, за развитие педагогики на основе марксистской методологии. С этих позиций он подвергал критике организацию школьного дела в бурж. республике и освещал осн. направление работы «школы будущего» — школы социалистич. Чехословакии, разрабатывал теоретич. проблемы проф. подготовки учителей. Х. вскрыл несостоятельность распространявшегося в Чехословакии бурж.-пед. реформизма, основанного на *педоцентризме*, амер. биологизаторских концепциях воспитания (см. Э. *Торндайк*, *Бихевиоризм*) и прагматистской педагогике (см. Дж. *Дьюи*), чуждых марксизму, интересам рабочего класса и нац. прогрессу страны. Позиция Х. находила живой отклик прогрессивной части учительства, прежде всего группировавшейся вокруг Социалистич. объединения учителей.

После освобождения в 1945 Чехословакии от фашистских захватчиков Х.— активный участник создания социалистич. педагогики, разрабатывает теоретич. основы школьной системы, высшего пед. образования. По его инициативе в 1946 были открыты пед. ф-ты в ун-тах, сам он стал первым деканом такого ф-та в Пражском ун-те и читал курс педагогики на пед. ф-те ун-та в Брно. В 1953 организатор и руководитель кафедры педагогики Пражского ун-та, в 1954 создал при АН ЧССР кабинет педагогич. наук, преобразованный в Ин-т педагогики Я. А. *Коменского*, к-рый возглавлял до 1960.

Соч.: Středoškolská didaktika, Brno, 1935; Pedagogická čtení, Praha, 1957; Několik statí k základnímu učivu, Praha, 1958; Z teorie výchovy a vyučování, Praha, 1962; Pedagogika, 2 vyd., Praha, 1965; Cesta k socialstické škole, Praha, 1965; в рус. пер.— Избр. педагогические соч., М., 1966 (лит.).

Лит.: Otokar Chlup. Sborník prací věnovaný 80 narozeninám, Praha, 1955.

ХЛЫ́НОВ, название до 1781 г. *Кирова*, в 1781—1934 — Вятка.

ХЛЫ́НОВСКАЯ ЗЕМЛЯ́, см. *Вятская земля*.

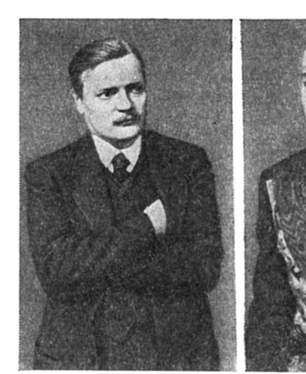
ХЛЫСТ в лесозаготовительных работах, ствол поваленного дерева, отделённый от корневой части и очищенный от сучьев. Очистку ствола и отделение вершинной части производят на *лесосеках* или на верхних и нижних складах лесозаготовит. предприятий (см. *Лесной склад*), а в нек-рых районах — непосредственно на лесозаводах. Х. раскраивают (раскряживают) в зависимости от его размеров и качества на круглые сортименты (отрезки), предназначенные для строительства, выработки пиломатериалов, шпал, фанеры, рудничной стойки, целлюлозы, древесностружечных и древесноволокнистых плит и др. продукции.

ХЛЫСТЫ́ (искажённое от «христы», самоназв. — «люди божьи»), религ. секта. Возникла в России в кон. 17 в. среди крестьян нечернозёмной полосы. Основателем секты считают костромского крестьянина Даниила Филипповича. Х. не признают священников и поклонение «святым», отвергают т. н. священные и церк. книги. Посещение православных церквей ими допускается. Основой вероучения Х. является представление о возможности прямого общения человека со «святым духом» и воплощение «духа» в конкретных людях, к-рые становятся для Х. «христами» и «богородицами». Гл. место в идеологии хлыстовства занимает проповедь аскетизма. Собрания Х. проходят в форме радений (молитвы, сопровождаемые плясками), участники к-рых доходят до религ. экстаза. В дореволюц. России в нач. 20 в. было ок. 40 тыс. Х. В СССР их число резко сократилось. В РСФСР (Тамбовская, Куйбышевская и Оренбургская обл., Сев. Кавказ) и УССР имеются небольшие разрозненные общины Х., ведущие замкнутый образ жизни.

ХЛЯБЬ (старослав.), бездна; водные глубины, глубь. Выражение «разверзлись Х. небесные» — о непогоде с дождём, слякотью.

ХМЕЛЁВ Николай Павлович [28.7(10.8).1901, Сормово, — 1.11.1945, Москва], русский советский актёр, нар. арт. СССР (1937). Чл. КПСС с 1941. С 1919 играл во 2-й студии МХТ, с 1924 — в труппе МХАТа. Ученик К. С. Станиславского и В. И. Немировича-Данченко. В созданных им образах реалистически подробно разработанная характеристика сочеталась с обобщённым романтич. звучанием, точно найденной классово - социальной оценкой, глубоким философским содержанием, пластической и речевой выразительностью. Одним из первых (в 1927) создал образ коммуниста Пеклеванова в «Бронепоезде 14-69» Вс. Иванова. С разоблачит. силой играл прокурора Николая Скроботова («Враги» Горького), Каренина («Анна Каренина» по Л. Толстому), Сторожева («Земля» Вирты). В то же время с мягкой деликатностью, обаянием, душевной тонкостью исполнил роли Тузенбаха («Три сестры» Чехова), царя Фёдора («Царь Фёдор Иоаннович» А. К. Толстого). Актёру были близки и острая сатира, и мягкий, лирич. юмор, особенно ярко раскрывшийся в роли Силана («Горячее сердце» Островского). В гротесково-психологич. манере исполнил роль князя К. в «Дядюшкином сне» по Достоевскому. Психологически правдиво, точно был решён Х. образ белого офицера Алексея Турбина в пьесе Булгакова «Дни Турбиных». Последняя работа Х., в к-рой он достиг трагич. высоты, — Иван Грозный («Трудные годы» А. Н. Толстого). Представитель второго поколения МХАТа, Х. был ярчайшим выразителем метода социалистического реализма, относился к плеяде мастеров, принёсших сов. театру всемирную славу.

Н. П. Хмелёв.



Н. П. Хмелёв в ролях: слева — Тузенбаха («Три сестры» А. П. Чехова), справа — Каренина («Анна Каренина» Л. Н. Толстого).

Вёл режиссёрскую и педагогич. деятельность. Участвовал в подготовке ряда спектаклей МХАТ. Один из создателей (в 1932) Театра-студии, в 1937 она влилась в Моск. театр им. Ермоловой, к-рый он возглавлял в 1937—45. Поставил в этом театре спектакли: «Не было ни гроша, да вдруг алтын» Островского (1934, совм. с Е. С. Телешовой), «Как вам это понравится» Шекспира (1940) и «Дети солнца» Горького (1944) — оба совм. с М. О. Кнебель. Снимался в кино («Поколение победителей», 1936; «Человек в футляре», 1939, и др.). Гос. пр. СССР (1941, 1942, 1946). Награждён орденом Трудового Красного Знамени и медалями.

Лит.: Марков П. А., Хмелев, в его кн.: Театральные портреты. Сб. статей, М. — Л., 1939; Новицкий П. А., Хмелев, в его кн.: Образы актеров, М., 1941; его же, Хмелев, М., 1964; Ежегодник МХТ, 1945, т. 2 — Памяти Н. П. Хмелева, М. — Л., 1948; Комиссаржевский В. Г., Хмелев за режиссерским столом, М., 1956. *Ю. А. Зубков.*

ХМЕЛЕГРА́Б (Ostrya), род растений сем. лещиновых. Листопадные однодомные деревья выс. 10—25 *м*, с продольно-трещиноватой корой. Листья очередные, по краю двояко неравнопильчатые. Тычиночные цветки без околоцветника, по одному на оси длинной цилиндрич. серёжки. Пестичные цветки с невзрачным околоцветником, по 2 в редуцированных дихазиях, собранных, в свою очередь, в плотные короткие серёжковидные соцветия. Каждый пестичный цветок окружён кувшинообразной, перепончатой, при плодах замкнутой плюской, образованной из сросшихся прицветников, что придаёт шишковидной женской серёжке Х. сходство с женскими соцветиями хмеля (отсюда назв.). Плоды — орешки. 5 (по др. данным, 10) видов, в Сев. полушарии. В СССР в смешанных лесах Кавказа дико растёт Х. обыкновенный (O. carpinifolia) — дерево выс. до 15 *м* (иногда до 22) с шелушащейся пластинками корой, с двоякопильчатыми короткочерешчатыми листьями. Его кора идёт на дубление кож и получение краски, древесина обладает ценными свойствами, но запасы этого реликтового вида в природе невелики. В культуре в Европ. части СССР и на Кавказе встречается Х. виргинский (O. virginiana), родом из Сев. Америки.

Хмелеграб обыкновенный: *а* — ветвь с плодущими серёжками; *б* — тычиночная серёжка.

Лит.: Деревья и кустарники СССР, т. 2, М. — Л., 1951. *В. Н. Гладкова.*

ХМЕЛЬ (Humulus), род многолетних и однолетних двудомных лиан сем. тутовых. В роде 4 вида, произрастающих в странах умеренного пояса; в СССР в сырых лиственных лесах и по берегам рек встречается Х. обыкновенный (H. lupulus), на Д. Востоке — Х. японский (H. japonicum). В культуре наиболее распространён Х. обыкновенный — многолетнее растение с вьющимися ребристыми стеблями, отмирающими на зиму (отрастают весной из почек корневища), длиной св. 10 *м*. Листья черешковые, супротивные, с небольшими прилистниками, пальчатораздельные или сердцевидные, снизу опушённые. Корневая система состоит из утолщённого до 12 *см* гл. корневища (матки), от к-рого отходят 8—10 толстых осн. корней (углубляются в почву до 5 *м*), разветвлённых на более тонкие корни и густую сеть мелких корешков. Женские цветки собраны по 30—50 в соцветия — шишки, расположенные в пазухах листьев. При основании прицветников завязи — блестящие золотисто-жёлтые желёзки, заполненные *лупули-*

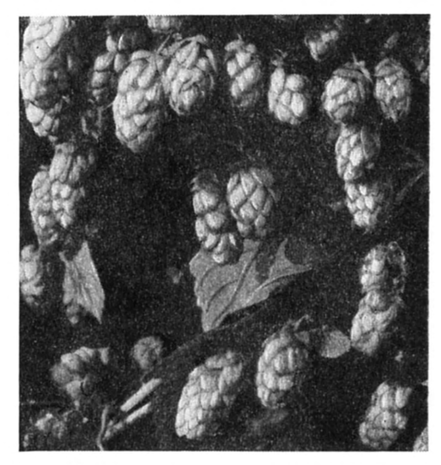


Рис. 1. Женские соцветия (шишки) хмеля.

ном. Мужские цветки в метельчатых соцветиях. Плод — орешек. Х. хорошо растёт и плодоносит в условиях продолжительного, не очень жаркого и умеренно влажного лета. Лучшие почвы — чернозёмы, слабокислые дерново-подзолистые.

Шишки Х. — сырьё для пивоварения (рис. 1). Содержат 8—10% горьких, дубильных и ароматич. веществ. Используются и в медицине для приготовления т. н. успокоительного сбора (чая) в смеси с листьями мяты и трилистника и корнями валерианы, как мочегонное и болеутоляющее средство при циститах, а также в косметике. Из стеблей можно получать грубое волокно. Культура Х. распространена гл. обр. в европ. странах (ФРГ, Великобритании, Чехословакии, ГДР, Югославии, Бельгии, Польше), СССР, Японии (здесь разводят также как декоративное растение Х. японский), США, Австралии. В мире плантации Х. занимают ок. 20 тыс. *га* (1975).

В России хмелеводство возникло в 10 в. Плантации (рис. 2) сосредоточены на Украине (Житомирская, Ровенская, Львовская, Хмельницкая обл.) и в РСФСР (Чувашская АССР, Марийская АССР, Кировская, Белгородская, Воронежская обл., Алтайский край). В 1976 площадь хмельников в СССР ок. 6 тыс. *га*, урожай шишек 12—13 *ц* с 1 *га*, в специализированных х-вах — до 20—22 *ц* с 1 *га*. Лучшие сорта: Клон 30-6, Клон 29-38, Клон 18, Житомирский 5, Житомирский 8 и др.

Черенки Х. (их нарезают из корневищ 3—8-летних растений) высаживают весной в хорошо удобренную и обработанную почву, в ямки, заполненные перегноем, на расстоянии 1 *м* в ряду, междурядья 2,5 *м*. На старых хмельниках осенью вносят навоз (40 *т/га*) и минеральные удобрения (до 120 *кг/га* NPK) и запахивают в междурядья. Весной обрезают матку — удаляют подземные части стеблей, больные и повреждённые корни. При длине растений 1—1,5 *м* их прикрепляют к проволочным шпалерам. В течение лета проводят рыхления, подкормки, прищипывают верхушки побегов, удаляют пасынки. Убирают Х. в конце августа — начале сентября. Шишки сушат, окуривают сернистым газом и прессуют в мешках. Долговечность хмельников 20—30 лет. Вредители: паутинный клещ, хмелевая тля, проволочники и др.; болезнь: ложномучнистая роса.

Рис. 2. Плантация хмеля.

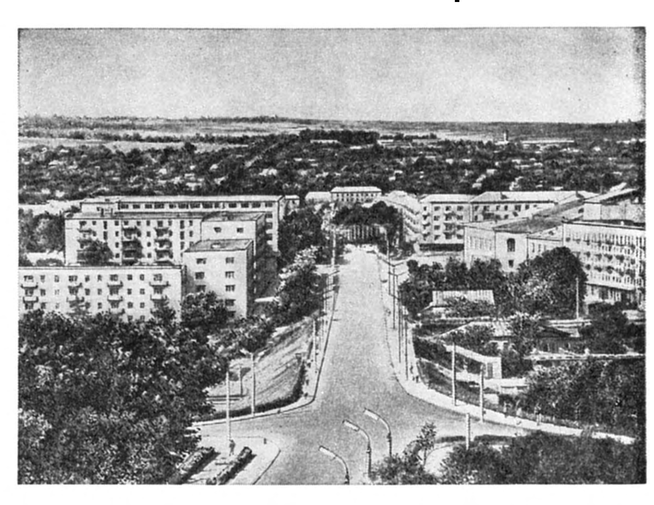
Лит.: Хмелеводство, М., 1964; Сластенников В. В., Биология и агротехника хмеля, М., 1971; Учебная книга хмелевода, Чебоксары, 1975. *В. П. Прочаев.*

ХМЕЛЬНИ́К, город (с 1957), центр Хмельницкого р-на Винницкой обл. УССР. Расположен на обоих берегах р. Юж. Буг, в 67 *км* к С.-З. от Винницы. Ж.-д. ст. 20 тыс. жит. (1974). З-ды: маш.-строит., авторем., маслодельный; мебельная, швейная ф-ки и др.

Х.— бальнеологич. курорт. Лето тёплое (ср. темп-ра июля 19 °С), зима умеренно мягкая (ср. темп-ра янв. —5 °С); осадков 550 *мм* в год. Леч. средства: радоновые углекислые гидрокарбонатно-кальциево-магниевые и гидрокарбонатно-кальциево-натриевые источники, воду к-рых применяют для ванн. Лечение болезней органов движения и опоры, периферич. нервной системы, гинекологич., кожи. Санаторий, ванные здания.

ХМЕЛЬНИ́ЦКАЯ ЛЕ́ТОПИСЬ, укр. летопись 17 в. о событиях на Правобережной Украине в 1636—50. Составлена неизвестным автором в м. Хмельник на Подолии (ныне г. Хмельник Винницкой обл.), откуда и назв. летописи. Автор описывает антишляхетские крестьянско-казацкие восстания под рук. П. Павлюка, К. Скидана и особенно Освободит. войну укр. народа, к-рую возглавил Б. Хмельницкий. Х. л. проникнута сочувствием к простым людям и освободит. борьбе укр. народа. В ней имеются сведения о набегах татар на Украину, неурожайных годах, стихийных бедствиях (в связи с этим приводятся цены на рожь, просо, гречиху) и др.

ХМЕЛЬНИ́ЦКАЯ О́БЛАСТЬ (до 1954 — Каменец-Подольская), в составе УССР. Образована 22 сент. 1937. Пл. 20,6 тыс. *км*². Нас. 1563 тыс. чел. (1977). Разделена на 20 районов. Имеет 11 городов, 24 посёлка гор. типа. Центр — г. Хмельницкий. Х. о. награждена орденом Ленина (26 февр. 1958). (Карту см. на вклейке в т. 29.)



Хмельницкий. Улица Фрунзе.

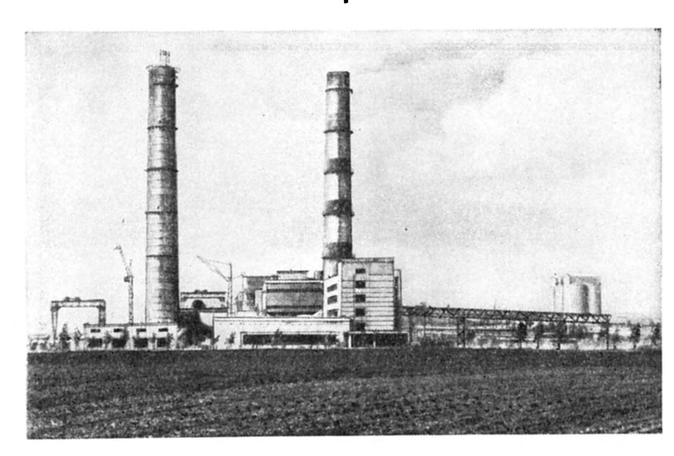
Природа. Х. о. расположена в пределах центр. части Подольской возв. (выс. 220—330 *м*, макс. 396 *м*), изрезанной долинами рек, оврагами и балками (особенно в юж. части, прилегающей к Днестру). Климат умеренно континентальный. Лето тёплое и влажное; ср. темп-ра июля 19,4 °С; зима мягкая, ср. темп-ра января —5,6 °С. Осадков выпадает 560—620 *мм* в год. Продолжительность вегетац. периода ок. 217 *сут*. Реки принадлежат басс. Чёрного м. В сев. части — верховья Горыни и Случи с Хоморой (басс. Припяти), в центр. — верховья Юж. Буга, на Ю. — Днестр с притоками Збруч, Жванчик, Смотрич и др. Почвы гл. обр. малогумусные чернозёмы; на Ю.-В. и в Приднестровье — оподзоленные чернозёмы, серые и светло-серые, суглинистые, на С. — дерново-подзолистые в комплексе с дерново-карбонатными и чернозёмными почвами.

Х. о. находится в лесостепной зоне, лишь на крайнем С. преобладают леса (Волынское Полесье), в основном сосновые. В целом под лесами 13,1% территории. Животный мир: заяц, лисица, волк, кабан, косуля, лось, белка, куница, полевые грызуны; по берегам рек и водоёмов — ондатра, выдра, дикие гуси, утки.

Население. Х. о. населяют украинцы (90,8%, по переписи 1970), русские (4,3%), поляки, евреи, белорусы и др. Ср. плотность населения 75,9 чел. на 1 *км*² (1977). Наиболее плотно заселены центр. и юж. части области. Гор. население составляет 34% (1977). Важнейшие города: Хмельницкий, Каменец-Подольский, Шепетовка, Славута.

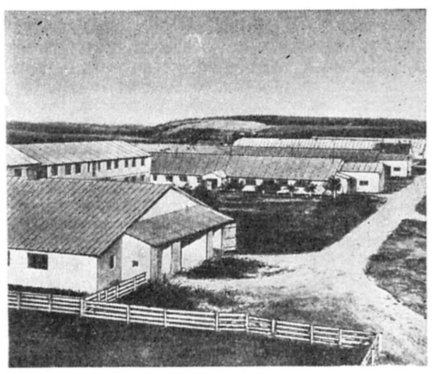
Хозяйство. За годы социалистич. строительства Х. о. из отсталого аграрного района превратилась в аграрно-индустриальную область.

Из отраслей пищ. пром-сти особенно развита сахарная (16 заводов; крупные в Теофипольском, Волочисском, Городокском, Староконстантиновском р-нах). В 1975 произведено 425,2 тыс. *т* сахара-песка и 76,4 тыс. *т* сахара-рафинада. Предприятия маслосыродельной пром-сти размещены в Хмельницком, Каменец-Подольском, Городке, Староконстантинове и др., спиртовой — в Аннополе, Должке, Маниковцах. Имеются: мясная


Каменец-Подольский цементный завод.

(мясокомбинаты в Хмельницком, Каменец-Подольском, Шепетовке), овощеконсервная (Каменец-Подольский, Меджибож, Новая Ушица и др.), пивовар. (Хмельницкий, Зиньков, Славута) и кондитерская (Хмельницкий) пром-сть. В лёгкой пром-сти выделяются: суконная (Дунаевцы, Славута), швейная (Волочиск, Каменец-Подольский, Летичев, Славута, Хмельницкий), трикот., кожгалантерейная, обув. (Хмельницкий), прядильно-ткацкая (Каменец-Подольский). Машиностроение и металлообработка, получившие развитие в послевоенные десятилетия, представлены станкостроит. и инструментальными з-дами (Хмельницкий, Каменец-Подольский, Городок, Лозовое), з-дами электротехнич. (Хмельницкий, Каменец-Подольский), приборостроит. (Каменец-Подольский), с.-х. машиностроения (Хмельницкий, Каменец-Подольский, Шепетовка), автоагрегатным (Каменец-Подольский), маш.-строит. для лёгкой и пищ. пром-сти (Красилов). Деревообр. предприятия и мебельные ф-ки — в Хмельницком, Каменец-Подольском, Шепетовке, Волковинцах, Летичеве, Изяславе, Дунаевцах, Славуте. Бум. ф-ки (Понинка, Поляны), картонная ф-ка (Проскуровка). За послевоен. годы создано произ-во стройматериалов в Хмельницком, Каменец-Подольском, Славуте, Староконстантинове. Стек. и фарфоро-фаянсовые з-ды — в Славуте, Полонном.

С. х-во зерново-свекловичного направления сочетается с молочно-мясным животноводством. В 1976 в области было 452 колхоза и 35 совхозов. В земельном фонде с.-х. угодья (1975) составляют 76,8%, в т. ч. под пашней 67,9%, сенокосами 4,3%, пастбищами 2,2%, садами и ягодниками 2,4%. Посевные площади в 1976 возросли по сравнению с 1913 на 41%. Вся посевная площадь (1976) 1397,7 тыс. *га*, в т. ч. под зерновыми культурами (пшеница, зернобобовые, кукуруза, ячмень, гречиха) 714,6 тыс. *га*, технич. (сах. свёкла, подсолнечник, цикорий, рапс, табак) 178,6 тыс. *га*, овощами и картофелем 112,4 тыс. *га*, кормовыми 392,1 тыс. *га*. Площадь садов — 64,4 тыс. *га*, в т. ч. в плодоносящем возрасте 45,9 тыс. *га*.


Молочная ферма колхоза «Украина». Городокский район.

В животноводстве ведущее место принадлежит молочно-мясному скотоводству. На нач. 1977 насчитывалось (в тыс. голов): кр. рог. скота 1118,9 (в т. ч. коров 423,2), свиней 854, овец и коз 218. Развито птицеводство, рыбопрудовое х-во и пчеловодство.

Протяжённость жел. дорог (без подъездных путей) 732 *км* в 1975. Наиболее важные линии Киев — Львов (через Казатин, Жмеринку и через Казатин, Шепетовку), Киев — Ларга (через Жмеринку, Хмельницкий, Каменец-Подольский). Общая протяжённость автодорог 8,4 тыс. *км* (1975), в т. ч. с твёрдым покрытием 5,3 тыс. *км*. Важнейшие направления автодорог: Хмельницкий — Винница — Киев, Хмельницкий—Тернополь—Львов, Хмельницкий — Каменец-Подольский — Кишинёв — Одесса, Хмельницкий — Шепетовка — Ровно. Судоходство по Днестру. Город Хмельницкий имеет возд. сообщение с Москвой, Ленинградом, Киевом, Минском, Донецком, Харьковом и др. Экономич. карту Х. о. см. в ст. *Украинская Советская Социалистическая Республика*. *С. К. Гуменюк.*

Культурное строительство и здравоохранение. В 1914/15 уч. г. на терр. Х. о. было 1196 общеобразоват. школ (79,1 тыс. уч-ся), 3 ср. спец. уч. заведения (573 уч-ся), вузов не было. В 1976/77 уч. г. в 1176 общеобразоват. школах всех видов обучалось 267,2 тыс. уч-ся, на 1 янв. 1977 в 29 проф.-технич. уч-щах системы Главпрофобра обучалось 14 тыс. уч-ся, в 13 проф.-технич. уч. заведениях, дающих ср. образование, — 4,9 тыс. уч-ся, в 16 ср. спец. уч. заведениях 16,8 тыс. уч-ся, в 3 вузах (Хмельницком технологич. ин-те бытового обслуживания, Каменец-Подольском пед. и Каменец-Подольском с.-х. ин-тах) св. 14,1 тыс. студентов. В 1976 в 597 дошкольных учреждениях воспитывалось св. 48,8 тыс. детей.

В 1976 в Х. о. работали: 1420 массовых библиотек (св. 12,7 млн. экз. книг и журналов), 3 музея (краеведческий в Хмельницком, ист. музей-заповедник в Каменец-Подольском, лит.-мемориальный музей Н. А. Островского в Шепетовке, где Островский был чл. Шепетовского окружкома комсомола в 1924); 2 театра (Обл. укр. муз.-драматич. театр им. Г. И. Петровского и Обл. театр кукол в Хмельницком); 1501 клубное учреждение, 1238 киноустановок, 32 внешкольных учреждения.

Выходят обл. газеты «Радянське Поділля» («Советская Подолия», с 1918, на укр. яз.), комсомольская «Корчагінець» («Корчагинец», с 1938, на укр. яз.). Звучат передачи Всесоюзного радио (44 *ч* в сутки), респ. (19 *ч* в сутки) и областного (1,1 *ч* в сутки) на рус. и укр. яз. Транслируются программы Центрального телевидения и объединённой телепрограммы Москвы и Киева (24,2 *ч* в сутки).

К 1 янв. 1976 в Х. о. было 152 больничных учреждения на 17,1 тыс. коек (10,9 койки на 1 тыс. жит.); работали 3,4 тыс. врачей (1 врач на 468 жит.). 9 санаториев, дома отдыха.

Лит.: Історія міст і сіл УРСР, Хмельницька область, Київ, 1971; Гуменюк С. К., Мещишин А. І., Хмельницька область, Львів, 1968.

Уборка гороха в колхозе им. Жданова. Староконстантиновский район.

ХМЕЛЬНИ́ЦКИЙ Богдан (Зиновий) Михайлович [ок. 1595, вероятно, Чигирин,— 6(16).8.1657, Чигирин], украинский государственный и военный деятель, гетман Украины (1648). Род. в семье мелкого польск. шляхтича укр. происхождения. Образование получил

Б. Хмельницкий.

в иезуитской коллегии во Львове, сохранив православие. Участвовал в польско-тур. войне 1620—21. В 1620 попал в плен к туркам, где пробыл два года. По возвращении на Украину вступил в реестровое казацкое войско. Участвовал в нар. восстаниях 1637—1638; занимал должность войскового писаря; позднее—чигиринский сотник. В сер. 40-х гг. начал подготовку восстания против польск. господства на Украине. В 1647 Х. был арестован, но вскоре освобождён, бежал в Запорожскую Сечь. В янв. 1648 под руководством Х. началась *Освободительная война украинского народа 1648—54*. В ходе войны Х. выступил одновременно как полководец, дипломат и организатор укр. государственности. Под руководством Х. были одержаны победы у *Жёлтых Вод*, в *Корсуньском сражении 1648*, под *Пилявцами*. В 1648 Х. отправил письмо царю *Алексею Михайловичу* с просьбой о принятии Украины под власть России. В нач. 1649 он обратился с повторной просьбой. После возобновления воен. действий с Польшей укр. войска под рук. Х. одержали победу в *Зборовском сражении 1649*, однако измена союзника — крымского хана — вынудила Х. заключить с Польшей *Зборовский договор 1649*. После поражения казацких войск под *Берестечком* был заключён тяжёлый *Белоцерковский договор 1651*. Вооружённая борьба укр. народа под руководством Х. продолжалась и привела к поражению польск. армии под *Батогом* в 1652. После решения рус. пр-ва о воссоединении Украины с Россией Х. возглавил *Переяславскую раду 1654*, торжественно подтвердившую этот акт. Х. находился во главе гетманского управления до своей смерти.

Лит.: Документы Богдана Хмельницкого. 1648—1657, К., 1961; Голобуцкий В. А., Дипломатическая история освободительной войны украинского народа. 1648—1654, К., 1962. *В. А. Голобуцкий.*

ХМЕЛЬНИ́ЦКИЙ Тимофей (Тимош) Богданович [ок. 1632 — 15(25).9.1653, Сучава, ныне Румыния], активный участник *Освободительной войны украинского народа 1648—54*. Старший сын Б. *Хмельницкого*. Весной 1648 был оставлен заложником у крымского хана, с к-рым Б. Хмельницкий вёл переговоры о заключении союза против Польши. С 1648 и позднее — чигиринский сотник, участник многочисл. походов и сражений (под Пилявцами, Зборовом, Берестечком, Батогом). В 1650 участвовал в походе в Молдавию с целью разорвать её союз с Польшей. В 1652, весной и летом 1653 возглавлял походы в Молдавию. Погиб во время осады валашскими, венг. и польск. войсками занятой им Сучавы.

ХМЕЛЬНИ́ЦКИЙ Юрий Богданович (ок. 1641—1685, Каменец-Подольский), гетман Украины (1659—63), младший сын Б. *Хмельницкого*. Х. был послушным исполнителем воли казацкой старшины, связанной с шляхетской Польшей. После поражений от польск. войск в 1660 под Любаром, Чудновом и Слободищем казацкая старшина заставила Х. подписать Слободищенский договор, вновь подчинивший Украину Польше. В результате нар. восстания против польско-шляхетских захватчиков 1663 Х. отказался от гетманства и постригся в монахи. В 1664 был обвинён П. *Тетерей* в измене и заключён польскими властями в тюрьму. Освобождён в 1667. В 1673 захвачен крымскими татарами и отправлен в Стамбул, где отрёкся от монашества и стал послушным исполнителем воли султанского пр-ва. Во время *Чигиринских походов 1677—78* назначен «гетманом», позднее «князем Малороссийской Украины», в 1685 — «гетманом Украины». Убит по приказу султанского пр-ва.

ХМЕЛЬНИ́ЦКИЙ (до 1954 — Проскуров), город, центр Хмельницкой обл. УССР. Расположен в верховьях р. Юж. Буг. Узел жел. и шосс. дорог. 167 тыс. жит. (1977; 37 тыс. жит. в 1939; 62 тыс. в 1959; 113 тыс. в 1970). Известен с 15 в. как укреплённый пункт. С 1793 в составе России. С 1795 — город, с 1797 — в Проскуровском у. Подольской губ. В 1923—30, 1935—37 центр Проскуровского округа, с 1941 — Каменец-Подольской (с 1954 Хмельницкой) области. 8 июля 1941 оккупирован нем.-фаш. захватчиками, освобождён войсками 1-го Укр. фронта в результате Проскурово-Черновицкой операции 25 марта 1944. Переименован в ознаменование 300-летия воссоединения Украины с Россией в честь Богдана Хмельницкого. Маш.-строит., металлообр., электротехнич. (з-ды: трансформаторных подстанций, термопластавтоматов, тракторных агрегатов, кузнечно-прессового оборудования и др.), пищ. (маслосыродельная, сах. и мясная), лёгкая (обув., швейная, трикот., кожгалантерейная и др. ф-ки), хим. (хим. з-д) пром-сть; произ-во стройматериалов (сан.-технич. изделий, цем., кирпичные, железобетонных изделий з-ды). Технологический институт бытового обслуживания; техникумы: электромеханич., сов. торговли, кооперативный; муз., пед., мед. уч-ща. Краеведч. музей. Обл. укр. муз.-драматич. театр им. Г. И. Петровского, обл. театр кукол, филармония.

ХНА, хенна (араб.), красно-жёлтая краска, получаемая из листьев кустарника *лавсонии*. Употребляют для окраски тканей (шерсти, шёлка) в красно-бурый, очень стойкий (к свету) цвет и для окраски волос и ногтей. Х. иногда наз. также растение, из к-рого её извлекают, — лавсонию неколючую.

ХО, народ в Индии. Живут в основном в шт. Бихар на плато Чхота-Нагпур. Числ. ок. 750 тыс. чел. (1971, перепись). Язык относится к *мунда языкам*. В религии Х. анимистич. верования смешаны с индуистскими. Осн. занятие — земледелие, подсобное — охота. Х., как и др. народы *мунда*, — потомки древнейшего населения Индии, оттеснённого в горные лесные р-ны Центр. Индии более поздними пришельцами — *дравидами*, а затем индоарийскими народами.

Лит.: Народы Южной Азии, М., 1963.

ХО (Но), город на Ю.-В. Ганы, адм. ц. области Вольта. 46,3 тыс. жит. (1970). Торг. центр с.-х. р-на (кокосовая и масличная пальмы, какао, маниок, батат, рис). Пищ. пром-сть.

ХОАБИ́НЬСКАЯ КУЛЬТУ́РА, группа археол. культур конца позднего палеолита — мезолита (10 — 3-е тыс. до н. э.), распространённых на терр. Вьетнама, Лаоса, Таиланда, на Ю. Китая, в Малайзии и Индонезии (гл. обр. на о. Суматра). Выделена М. Колани в пров. Хоабинь (Hoa Binh, Вьетнам) в 1926. Культурные остатки обнаружены в пещерах горных р-нов и представлены орудиями из грубо обитых речных галек (топоры, скрёбла), кости и раковин, большими скоплениями раковин съедобных моллюсков, костями диких животных, остатками костров. Имеются следы зарождавшегося древнейшего земледелия.

Лит.: Борисковский П. И., Первобытное прошлое Вьетнама, М.—Л., 1966; Gorman Chester F., Excavations at Spirit Cave, North Thailand: Some interim interpretations, «Asian Perspectives», 1972, v. 13.

ХОАКИ́Н (Joaquín) Никомедес (р. 1917, Манила), филиппинский писатель и публицист. Пишет на англ. яз. В 40-е гг. учился в колледже св. Альберта в Сянгане, но отказался от сутаны и стал журналистом. Печатается с 1937, известность получил сб. «Проза и поэзия» (1952). Новеллы и стих. Х. отличаются психологизмом и философичностью. В 1950 опубл. пьесу «Портрет художника филиппинца», в 1961 — роман «Женщина с двумя пупками». И в пьесе, и в романе звучит ностальгия по исп. прошлому Филиппин, воспевание к-рого служит у Х. средством осуждения настоящего. В целом Х. пишет в реалистич. манере, используя в то же время приёмы лит-ры «*потока сознания*». В многочисл. эссе выступает против бесплодной подражательности зап. (прежде всего амер.) образцам, отстаивает самобытность и самостоятельность филиппинской культуры. Переводит поэзию Х. Рисаля.

Соч.: La Naval de Manila and other essays, Manila, 1964; в рус. пер., в кн.: Филиппинские новеллы, А.-А., 1973; в кн.: Современная филиппинская поэзия, М., 1974.

Лит.: Casper L., Nick Joaquin, в его кн.: The wounded diamond, Manila, 1964; Philippine fiction, ed. by J. Galdon, Quezon City, [1972]. *И. В. Подберезский.*

ХОА́НГ КОНГ ТЯТ (гг. рожд. и смерти неизв.), руководитель крупного крест. восстания во Вьетнаме в 1739—69. Отличительная черта восстания — участие в нём вместе с крестьянами представителей горных племён Сев.-Зап. Вьетнама (тхаи). После смерти Х. К. Т. его отряды были разбиты в 1769 войсками феод. дома Чиней.

ХОА́НГ ХОА́ ТХАМ (ок. 1857—1913), руководитель вооруж. выступлений против франц. колонизаторов в Сев. Вьетнаме в кон. 19 — нач. 20 вв. См. *Де Тхам*.

ХОА́НЫ (от греч. choánē — воронка, воронкообразное отверстие), внутренние носовые отверстия у позвоночных животных и человека. Образовались в процессе эволюц. развития животных в связи с появлением у них постоянного или периодич. возд. дыхания. Впервые Х. возникли у кистепёрых и двоякодышащих рыб. У эмбрионов двоякодышащих рыб от обонятельных ямок отходят желобки, превращающиеся в каналы, внутренние отверстия к-рых, называемые первичными Х., открываются в ротовую полость. При возд. дыхании у двоякодышащих рыб ток воздуха проходит к лёгким по этим каналам. У наземных позвоночных во время зародышевого развития также образуется носо-ротовой канал, соединяющий наружные носовые отверстия — ноздри с ротовой полостью, куда он откры-

вается первичными Х. У земноводных такое положение Х. остаётся в течение всей жизни. У нек-рых пресмыкающихся и птиц, а также у млекопитающих, в т. ч. человека, в связи с развитием вторичного твёрдого *нёба* верхняя часть ротовой полости, куда открываются первичные Х., отделяется от нижней части, образуя носоглоточный ход, к-рый открывается в полость глотки вторичными Х. По мере удлинения вторичного твёрдого нёба уже у крокодилов среди пресмыкающихся, у нек-рых птиц и особенно у млекопитающих, в т. ч. и человека, вторичные Х. оказываются отодвинутыми далеко назад к глотке. Образование носоглоточного хода, отделённого от нижней части ротовой полости, и отодвигание Х. ближе к гортани позволяет животным и человеку свободно дышать в то время, когда в ротовой полости находится пища.

ХО́БАРТ (Hobart), город в Австралии, адм. центр шт. Тасмания. 133 тыс. жит. (1973, с пригородами). Порт на берегу эстуария р. Деруэнт, близ впадения её в Тихий ок. Трансп. узел. Электрометаллургия (выплавка меди, свинца, цинка, кобальта; в пригороде Рисдон), судо- и автостроение. Лесопиление. Пищ. пром-сть (консервирование овощей, фруктов, мяса, молока). Ун-т.

ХО́ББЕМА, Гоббема (Hobbema) Мейндерт (крещён 31. 10.1638, Амстердам, — 7.12.1709, там же), голландский живописец-пейзажист. Продолжатель традиций и, возможно, ученик Я. *Рёйсдала*. С 1669 служил акцизным чиновником, постепенно отходя от занятий иск-вом. Писал гл. обр. лесные виды. Для пейзажей Х., в известной степени предвосхищающих принципы пейзажной живописи 18 в. (лучшее его произв. — «Аллея в Мидделхарнисе», илл. см. на вклейке стр. 176—177), характерны динамичные композиции, естеств., конкретные образы природы (воссоздающие её текучий, изменчивый облик), сочный, богатый оттенками колорит.

Лит.: Broulhiet G., Meindert Hobbema, P., 1938.

ХО́ББИ (англ. hobby), увлечение, любимое занятие на досуге.

ХО́БДА, в верховьях Большая Хобда, река в Актюбинской обл. Казах. ССР (устье на границе с Оренбургской обл. РСФСР), лев. приток Илека (басс. Урала). Дл. 225 *км*, от истока правой составляющей р. Карахобды 363 *км*; пл. басс. 14,7 тыс. *км*^{2}. Течёт по Подуральскому плато. Питание в основном снеговое. Летом разбивается на плёсы. Расход воды колеблется от 650 *м*^{3}/*сек* в половодье до 3 *м*^{3}/*сек* в межень. Используется для орошения.

ХО́БИ, Хопи, Хабицкали, река в Груз. ССР. Дл. 150 *км*, пл. басс. 1340 *км*^{2}. Берёт начало на склонах Эгрисского хр., впадает в Чёрное м. На Колхидской низм. русло местами обваловано. Питание преим. дождевое, режим паводочный. Ср. расход воды в 30 *км* от устья 44,2 *м*^{3}/*сек*, наибольший 333 *м*^{3}/*сек*. Гл. приток справа — Чанисцкали. Используется для орошения.

ХО́БИ, посёлок гор. типа, центр Хобского р-на Груз. ССР. Расположен на р. Хоби (впадает в Чёрное м.). Ж.-д. станция на линии Армавир — Самтредиа. Чайная ф-ка, консервный з-д.

ХО́БОКЕН (Hoboken), город в Бельгии, на р. Шельда, пригород *Антверпена*. 34,4 тыс. жит. (1975). Судостроение, нефтепереработка, цветная металлургия.

ХО́БОКЕН (Hoboken), город на С.-В. США, в шт. Нью-Джерси, пригород Нью-Йорка, на прав. берегу р. Гудзон. 45 тыс. жит. (1974). Порт, узел жел. и шосс. дорог, связанный туннелями с Нью-Йорком. Маш.-строит., хим., лёгкая пром-сть. Судостроение. Осн. в 1630.

ХО́БОТ, вытянутая подвижная носовая часть морды с открывающимися на конце её ноздрями у нек-рых пресмыкающихся (мягкие черепахи) и млекопитающих (большинство насекомоядных, тапиры из непарнокопытных, самцы мор. слона из ластоногих, слоны и др.). Обычно выполняет дыхательную, обонятельную и осязательную функции. Степень развития и подвижности Х. различна. Особенно хорошо развит Х. у слонов; он образуется в результате срастания вытянутого носа с верхней губой. Х. слона снабжён на конце подвижным пальцевидным придатком, к-рым животное может поднимать с земли даже очень небольшие предметы. Х. служит для захватывания пищи, ощупывания и держания предметов. В Х. слон набирает воду, препровождая её затем в рот.

Х. наз. также видоизменённый передний отдел тела или его вырост (как правило, втяжной) у нек-рых беспозвоночных животных (см. *Хоботок*).

ХОБОТНЫ́Е (Proboscidea), отряд млекопитающих. Древнейшие представители отряда были сравнительно мелкими животными, более поздние — крупными (4,5 *м* высоты). Конечности длинные, столбообразные, кисть пятипалая, стопа пяти- и четырёхпалая. Шея короткая, голова малоподвижная. Сильно развитая верхняя губа и нос срастаются вместе, образуя подвижный *хобот*. У древнейших представителей отряда хобот был очень маленький, а у нек-рых, по-видимому, отсутствовал. Зубная система Х. характеризуется отсутствием клыков (за исключением меритериев) и первых резцов. Для вторых, сильно развитых резцов (бивней) характерен постоянный рост. Коренные зубы — с широкими жевательными поверхностями, бугорчатые или с поперечными гребнями (иногда пластинами). Зубы образованы дентином и эмалью, и только у слонов и нек-рых мастодонтов между гребнями (пластинами) отлагается цемент.

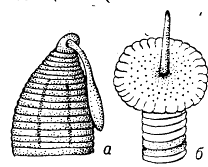
Древнейшие Х. известны из Африки, где их остатки найдены в отложениях среднего эоцена. Впоследствии Х. широко расселились в Африке, Евразии и Америке. В наст. время распространены только в Африке и на Ю. Азии. Большинство Х. обитали в сырых тропич. лесах; нек-рые, очевидно, вели полуводный образ жизни. Только слоны были приспособлены к обитанию в разнообразной среде (леса, лесостепь, степь, тундра). Три подотряда: меритерии (Moeritherioidea), слонообразные (Elephantoidea) и дейнотерии (Deinotherioidea); первые и третьи полностью вымерли.

Слонообразные включают три семейства: бугорчатозубые мастодонты, гребнезубые мастодонты (см. *Мастодонты*) и слоны; совр. Х. относятся только к последнему семейству.

Лит.: Основы палеонтологии. Млекопитающие, М., 1962; Osborn H. F., Proboscidea. A monograph of the discovery, evolution, migration and extinction of the mastodonts and elephants of the world, v. 1—2, N. Y., 1936—1942. *В. Е. Гарутт.*

ХОБОТНЫ́Е, два отряда сосущих насекомых: *клопы* и *равнокрылые*.

ХОБОТНЫ́Е ПИЯ́ВКИ (Rhynchobdellea), отряд подкласса настоящих *пиявок*. Дл. тела большинства видов не превышает 2—3 *см*. Передняя часть пищеварит. трубки превратилась в хобот (орган для нанесения ран другим животным и высасывания их крови, соков и разжиженных частей тела). Распространены Х. п. широко. 2 сем.: плоские пиявки (Glossiphoniidae) и рыбьи пиявки (Ichthyobdellidae, или Piscicolidae). У плоских пиявок сильно уплощённое, почти листообразное тело, суживающееся к концам (особенно к переднему). Обитают в пресных водоёмах. Сосут кровь беспозвоночных и позвоночных животных. Яйца, заключённые в тонкостенных бесформенных коконах, или зародышей вынашивают на брюхе. Нек-рые виды (т. н. птичьи пиявки) — паразиты водоплавающих птиц. Рыбьи пиявки имеют, как правило, цилиндрическое, редко уплощённое тело; передняя присоска резко отделена от остальной части тела. Обитают в морях, пресных и солоноватых водоёмах. Сосут кровь рыб, нек-рые — ракообразных и *морских пауков*. Яйца, заключённые в коконы, откладывают на различные подводные субстраты. Могут причинять вред своим хозяевам.



Передние отделы тела хоботных пиявок (с высунутыми хоботками): *а* — плоской пиявки, *б* — рыбьей пиявки.

Лит.: Жизнь животных, т. 1, М., 1968; Лукин Е. И., Пиявки пресных и солоноватых водоемов, Л., 1976 (Фауна СССР. Новая серия, № 109). *Е. И. Лукин.*

ХОБОТО́К, 1) передняя суженная часть тела у беспозвоночных животных, выполняющая чувствительную функцию (нек-рые турбеллярии) или служащая для собирания пищ. частиц (эхиуриды). У приапулид и сипункулид Х. может вворачиваться внутрь туловища. Х. наз. и резко отграниченный первый отдел тела у кишечножаберных, служащий для рытья в грунте. 2) Спец. подвижный орган на переднем конце тела для захватывания добычи у нек-рых ресничных червей и особенно мощно развитый у немертин. 3) Трубковидные органы прикрепления у паразитич. червей (скребни, ленточные черви и др.), вооружённые крючьями и нередко способные вворачиваться внутрь. 4) Выдвигающаяся наружу трубчатая глотка нек-рых кольчатых червей (полихеты, пиявки). 5) Изменённый в виде вытянутой трубки ротовой аппарат нек-рых членистоногих, приспособленный к сосанию жидкой пищи. Различают сосущий хоботок (ручейники, чешуекрылые, перепончатокрылые, нек-рые двукрылые насекомые) и колюще-сосущий Х., способный также прокалывать покровы животного или растения (клещи, равнокрылые, полужесткокрылые, трипсы, вши, блохи, нек-рые двукрылые насекомые). *А. В. Иванов.*

ХОВ (Hove), город (адм. округ) в Великобритании, в графстве Ист-Суссекс. Приморский курорт к З. от Брайтона, на берегу Ла-Манша. 90 тыс. жит. (1973).

ХОВА́НСКИЙ Иван Андреевич [г. рожд. неизв. — ум. 17(27).9.1682, с. Воздвиженское, ныне Моск. обл.], князь, русский политич. и воен. деятель. Из рода Гедиминовичей. Начал службу в царствование Михаила Фёдоровича Романова, в 1636 *стольник*. В 50—70-х гг. 17 в. воевода в Туле, Яблонове, Вязьме, Могилёве, Пскове, Новгороде, участвовал в войнах с Польшей, Швецией, Османской империей. В 60-х гг. возглавлял Ямской приказ. В 1659 получил чин боярина. Во время *Московского восстания 1662* пытался путём уговоров прекратить движение, а после его разгрома руководил главной сыскной комиссией в с. Коломенском, к-рая вела жестокое следствие над восставшими. Во время *Московского восстания 1682* был поставлен во главе Стрелецкого приказа. Опираясь на стрельцов в борьбе за власть, Х. противопоставил себя правящей феод. верхушке. Казнён по приказу *Софьи Алексеевны*.

Лит.: Богоявленский С. К., Хованщина, в сб.: Исторические записки, М., 1941, № 10; Буганов В. И., Московские восстания конца XVII в., М., 1969.

«ХОВА́НЩИНА», употребляемое иногда в лит-ре назв. крупного восстания в Москве в 1682, к-рое использовали в борьбе за власть представители феод. верхушки, в т. ч. князь И. А. *Хованский*. См. *Московское восстание 1682*.

ХОВЕЛЬЯ́НОС-И-РАМИ́РЕС (Jovellanos y Ramírez) Гаспар Мельчор де (5.1.1744, Хихон, — 27.11.1811, Вега, Астурия), испанский просветитель, гос. и политич. деятель; поэт, драматург, экономист, философ, историк. Из обедневшей дворянской семьи. В 1767—74 чл. Высшего апелляц. совета в Севилье. После переезда в Мадрид (1778) был избран чл. королевской Академии истории, а также королевских академий искусства, языка и права. В 1778—90 чл. трибунала Высшего кастильского совета. Сблизившись с Х. *Флоридабланкой*, П. *Кампоманесом* и др. видными гос. деятелями, Х.-и-Р. принял участие в проведении ряда реформ в духе *просвещённого абсолютизма*. Активно участвовал в работе «экономич. обществ друзей народа», созданных Кампоманесом. В 1795 опубликовал проект агр. закона, имевший целью ограничение крупного землевладения, постепенное освобождение испанской экономики от феодальных пут, защиту мелких крестьян-собственников.

Экономич. взгляды Х.-и-Р. были близки к физиократам. Вместе с тем он разделял взгляды А. Смита о трудовой теории стоимости.

Противник феод.-клерикальной реакции, Х.-и-Р. неоднократно подвергался преследованиям. В 1790, после того как напуганные начавшейся во Франции бурж. революцией исп. правящие круги взяли открыто реакц. курс, был отстранён от всех должностей и отправлен в Астурию «для изучения её природных богатств». В 1797—98 мин. юстиции. Выступал против привилегий духовенства и инквизиции и снова был выслан в Астурию, а в 1801 арестован и затем заключён в крепость на о. Мальорка. Освобождён в 1808.

В период Испанской революции 1808—1814 Х.-и-Р. — чл. Центральной хунты, возглавлял в ней либеральное меньшинство. С негодованием отверг предложение Жозефа Бонапарта занять в его правительстве пост мин. внутр. дел. Автор патриотич. «Астурийской военной песни» (1808), классицистич. трагедии «Мунуса» (1780), мещанской драмы «Благородный преступник» (1774).

Соч.: Obras publicadas e inéditas, t. 1—2, Madrid, 1951—52; Diarios, t. 1—3, Oviedo, 1953—56.

Лит.: Маркс К., Революционная Испания, Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., 2 изд., т. 10, с. 441—46; García Puertas M., Jovellanos, Montevideo, 1954; Dotor Municio A., Jovellanos, Madrid, 1964; Caso Gonzales J. M., La poética de Jovellanos, [Madrid], 1972.

Э. Э. Литаврина.

ХО́ВРИН Николай Александрович [7(19).10.1891, Петербург, — 10.1.1972, Киев], один из руководителей моряков Балт. флота в Окт. революции 1917. Чл. КПСС с 1915. С 1912 матрос Балт. флота. Участвовал в Февр. революции 1917 в Петрограде, чл. Гельсингфорсских к-та РСДРП(б) и Совета, один из инициаторов создания и чл. *Центробалта*. Делегат 7-й (Апрельской) Всеросс. конференции РСДРП(б) и 2-го Всеросс. съезда Советов. Во время Окт. вооруж. восстания комиссар Центробалта в матросских отрядах, участник штурма Зимнего дворца и разгрома мятежа Керенского — Краснова. Чл. Воен.-мор. революц. к-та. Комиссар матросского отряда, посланного 31 окт. (13 нояб.) на помощь революц. Москве, затем на борьбу с калединщиной. В 1918 командир Петрогр. воен. порта, затем участвовал в боях с петлюровцами и белогвардейцами на Украине, был командиром воен. порта в Керчи. С 1932 служил в *ЭПРОН*, Наркомате ВМФ, Сов. Армии (полковник). С 1951 в отставке. Награждён орденом Ленина, 2 орденами Красного Знамени, орденами Отечеств. войны 1-й степени, Красной Звезды и медалями.

Лит.: Архипенко В. К., Н. Ховрин, М., 1958.

ХОВУ́-АКСЫ́, посёлок гор. типа в Тандинском р-не Тувинской АССР. Расположен в долине р. Элегест (лев. приток Енисея), у подножия северного склона хр. Восточный Танну-Ола, в 115 *км* к Ю.-З. от г. Кызыл. Комбинат «Тувакобальт».

ХО́ГАРТ (Hogarth) Артур Пол (р. 4.10. 1917, Кендал, Уэстморленд), английский график. Сын фермера, учился в художеств. школе в Манчестере (с 1934), Лондоне и Париже (1938—39). В 1937 боец Интернац. бригады. Во время 2-й мировой войны 1939—45 выступал как мастер графич. репортажа (рис., литогр.). Произв. Х., созданные во время поездок по Великобритании и мн. др. странам, отличаются демократич. направленностью содержания, эскизной острохарактерной манерой рисунка.

А. Хогарт. «Польский каменщик». Рисунок углем. 1953.

Соч.: [Autobiografie a kresby], Praha, 1955.

ХО́ГАРТ (Hogarth) Уильям (10.11.1697, Лондон, — 25.10.1764, там же), английский живописец, график и теоретик искусства. Учился у гравёра по серебру Э. Геймбла, с 1720 — в академии Дж. Торнхилла в Лондоне. Работал в Лондоне, в 1743 и 1748 посетил Францию. Славу Х. создали сатирич. картины и гравюры на меди, в к-рых он (в духе идей европ. *Просвещения*) беспощадно обличал язвы англ. действительности [серии: «Карьера проститутки» (6 картин, 1730—31, не сохранились, гравированы в 1732), «Карьера мота» (8 картин, 1732—1735, музей Соуна, Лондон; гравированы в 1735), «Модный брак» (6 картин, 1743—1745, Нац. гал., Лондон; гравированы в 1745), «Переулок джина» (илл. см. т. 11, табл. XLIII, стр. 432—433) и «Улица пива» (обе — гравюры, 1751) и др.]. Демократичностью, острой жизненной характерностью образов, полнокровным реализмом манеры отличаются исполненные Х. портреты («Капитан Т. Корем», 1740, Сиротский приют им. Корема, Лондон; автопортрет, 1745, Галерея Тейт, Лондон; «Девушка с креветками», илл. см. т. 4, табл. XXXVI, стр. 432—433, и др.). В теоретич. трактате «Анализ красоты» (1753) Х. призвал к использованию асимметрич., дифференцированных форм (напр., «змеевидных» линий), позволяющих воспроизвести жизнь во всём многообразии её индивидуальных проявлений. Идеи и произв. Х. оказали значительное воздействие на европ. культуру 18 в. (Л. *Стерн* в Великобритании, Г. Э. *Лессинг*, Г. К. *Лихтенберг* в Германии и др.).

У. Хогарт. Автопортрет. 1745. Галерея Тейт. Лондон.

Илл. см. также на вклейке, табл. XXI (стр. 384—385).

Соч. в рус. пер.: Анализ красоты, Л. — М., 1958.

Лит.: Кроль А. Е., У. Хогарт, [М.—Л., 1965]; Герман М. Ю., Хогарт, М., 1971; Paulson R., Hogarth: his life, art and times, v. 1—2, New Haven — L., 1971.

ХОД ЧАСО́В, изменение *поправки часов* за единицу времени. В зависимости от выбора этой единицы различают Х. ч.: суточный, часовой и др. При отрицательном Х. ч. часы уходят вперёд, при положительном — всё более отстают. Величина Х. ч. зависит от регулировки часов, но не характеризует их качество. Х. ч. изменяется от многих причин, связанных с устройством механизма часов и внеш-

ними условиями их работы. Поэтому при работах, требующих знания точного времени (напр., в астрономии), пользуются несколькими часами, ход к-рых тщательно изучается путём ежесуточных сравнений их показаний.

ХОДАСЕ́ВИЧ Владислав Фелицианович [16(28).5.1886, Москва,— 14.6.1939, Париж], русский поэт, критик. Род. в семье художника. Печатался с 1905. Традиционалист, ревнитель классич. стихотворной формы, Х. наполнял её декадентским содержанием (сб. «Молодость», 1908; «Счастливый домик», 1914). Неприятие Окт. революции 1917, развившиеся мизантропия и нигилизм усилили в стихах Х. мотивы «подполья», бегства от действительности: сб-ки «Путём зерна» (1920) и «Тяжёлая лира» (1922). В 1922 уехал за границу. В 1925 примкнул к белоэмигрантам, выступал с антисоветскими статьями. В некоторых его стихах подвергается критике буржуазно-мещанская цивилизация Запада («Европейская ночь»). Сохраняют значение литературоведческие работы Х.: «Поэтическое хозяйство Пушкина» (1924), «Державин» (1931), «О Пушкине» (1937).

Соч.: Собр. стихов, Париж, 1927; Литературные статьи и воспоминания, Нью-Йорк, 1954; Европейская ночь. [Стихотворения], «Москва», 1963, № 1.

Лит.: Горький и советские писатели. Неизданная переписка, в кн.: Лит. наследство, т. 70, М., 1963; Орлов Вл., Минувший день. Поэты начала века, в его кн.: Перепутья. Из истории русской поэзии начала XX в., М., 1976. *Ю. И. Шведова.*

ХОДЕ́ЙДА, город в Йеменской Арабской Республике, в ливе Ходейда. 100 тыс. жит. (1974). Гл. порт страны на Красном м. Автодорогой связан с Таизом. Механич., деревообделочные предприятия. Вывоз кофе, сухих фруктов, кож, хлопка. При содействии СССР строится (1977) рыбопром. комплекс.

От старого города сохранились узкие извилистые улицы с кам. постройками, ворота Баб-аль-Мушриф, Большая мечеть. Совр. портовые сооружения и посёлок построены при помощи сов. архитекторов (1958—61).

ХО́ДЖА (Hoxha) Энвер (род. 16.10.1908, Гирокастра), гос. и политич. деятель Албании. Окончил лицей в г. Корча (1930), затем учился в университете в г. Монпелье (Франция). С 1941 чл. компартии Албании (КПА; с 1948 — Алб. партия труда, АПТ), чл. её ЦК. С 1943 ген. секретарь КПА. В 1942—45 чл. Президиума, пред. Нац.-освободит. фронта Албании (с авг. 1945 — Демократич. фронт Албании, ДФА). В 1944—54 главнокомандующий Нац.-освободит. армией (с 1945 — алб.Нар. армия). В 1944—46 глава Врем. демократич. пр-ва, в 1944—53 мин. нац. обороны. В 1946—54 пред. Сов. Мин., в 1946—53 мин. иностр. дел. В 1948—1954 ген. секретарь ЦК АПТ, с 1954 1-й секретарь ЦК АПТ. Пред. Ген. совета ДФА (с 1945), чл. Президиума Нар.собрания (с 1954), главнокомандующий вооружёнными силами и пред. Совета обороны (с 1976).

ХОДЖА́ НАСРЕДДИ́Н, образ нар. мудреца и острослова в фольклоре мн. народов Бл. и Ср. Востока, Ср. Азии (у турок — Х. Н. и Бу Адам, у узбеков и таджиков — Афанди или Насреддин Ходжа, у иранцев — Мулла, у азербайджанцев — Молла Насреддин). Известен также казанским и крымским татарам, народам Кавказа и Вост. Европы (румынам, сербам) и др. Нар. молва делает Х. Н. современником различных ист. деятелей: Тимура и Баязида I (14 в.), сельджукского султана Алаэддина (нач. 13 в.). В Казахстане с Х. Н. слился образ шутника Алдара-Косе; в Туркмении мн. анекдоты связаны с личностью поэта-сатирика *Кемине*, в Таджикистане — с поэтом *Мушфики*. Анекдоты о Х. Н. носят преимущественно социально-бытовой характер. Народная традиция создала и хранит своего героя — защитника справедливости, борющегося против социального зла оружием смеха.

В Азербайджане его именем был назван сатирич. журнал, к-рый издавал Дж. *Мамедкулизаде*. Л. В. *Соловьёв* написал «Повесть о Ходже Насреддине» (ч. 1 — «Возмутитель спокойствия», 1940; ч. 2 — «Очарованный принц», 1954). По мотивам этого произв. поставлены фильмы «Насреддин в Бухаре» (1943), «Похождения Насреддина» (1947) и «Насреддин в Ходженте, или Очарованный принц» (1960).

Лит.: Гордлевский В. А., Избр. соч., т. 2, М., 1916, с. 339—49. *Х. Короглы.*

ХОДЖАБАКИРГА́Н, река в Ошской обл. Кирг. ССР и Ленинабадской обл. Тадж. ССР, лев. приток Сырдарьи. Дл. 130 *км*, пл. басс. 1740 *км*². Берёт начало на сев. склоне Туркестанского хр., оканчивается ирригац. веером, соединяющимся с Большим Ферганским каналом. Питание смешанное, с преобладанием снегового. Средний расход воды в 45 *км* от устья ок. 11 *м³/сек*. Основной сток с октября по февраль (ок. 50%); наибольший расход — в июле. На Х.— водохранилище пл. 5,3 *км*². Используется для орошения.

ХОДЖА́ЕВ Алим [24.9(7.10).1910, Бухара,— 14.2.1977, Москва], узбекский советский актёр, нар. арт. СССР (1959). Чл. КПСС с 1945. Учился в Бухарском ин-те просвещения. С 1929 в узб. Театре им. Хамзы. В 1951 окончил режиссёрские курсы (Москва). К лучшим ролям актёра относятся образы выдающихся узб. поэтов и обществ. деятелей — Алишера Навои («Алишер Навои» Уйгуна и Султанова) и Хамзы Хаким-заде Ниязи («Хамза» Яшена и Умари). В его репертуаре были также роли классич. драматургии: Гамлет, Яго («Гамлет», «Отелло» Шекспира), Карл Моор («Разбойники» Шиллера), Астров («Дядя Ваня» Чехова). Среди крупнейших работ Х. в современной драматургии: Юлдаш Камилов («Люди с верой» Султанова), Сальвадор Альенде («Неоконченный диалог» Чичкова), Полторацкий, Акбарбай («Путеводная звезда», «Заря революции» Яшена) и др. Выступал и как режиссёр. Снимался в кино. Деп. Верх. Совета Узб. ССР 6—9-го созывов. Гос. пр. СССР (1949; 1977 — посм.). Гос. пр. Узб. ССР им. Хамзы (1967). Награждён орденом Ленина, 3 др. орденами, а также медалями.

А. Ходжаев.

Лит.: Олидор О., В борьбе за сценический реализм, М., 1957; Фельдман Я. С., Алим Ходжаев, Таш., 1963.

ХОДЖА́ЕВ Файзулла (1896—15.3.1938), советский гос. и парт. деятель. Чл. Коммунистич. партии с 1920. Род. в г. Бухаре в семье купца. С 1913 участвовал в движении джадидов, с 1916 — *младобухарцев*. В 1917 чл. ЦК младобухарской партии. После Окт. революции 1917 установил тесные контакты с большевиками Сов. России. В янв. 1920 пред. Туркестанского центр. бюро младобухарцев-революционеров, в авг. — пред. Ревкома, один из руководителей вооруж. нар. восстания против бухарского эмира. В 1920—24 пред. Совета нар. назиров (комиссаров) и чл. ЦК КП Бухары; с 1922 чл. Средазбюро ЦК РКП(б). Участник борьбы с *басмачеством*, чл. РВС Бухарской группы войск. С 1925 пред. СНК Узб. ССР, один из пред. ЦИК СССР; чл. ЦК КП Узбекистана. Делегат 12—17-го съездов ВКП(б). Награждён орденом Ленина, 2 другими орденами.

Соч.: Избр. труды, т. 1—3, Таш., 1970—73.

Лит.: Ишанов А. И., Ф. Ходжаев, Таш., 1972.

ХОДЖАЛЫ́-КЕДАБЕ́КСКАЯ КУЛЬТУ́РА, археол. культура Вост. и Центр. Закавказья эпохи поздней бронзы и раннего железа (13—7 вв. до н. э.). Назв. по первым находкам памятников у сёл Ходжалы и Кедабек в Азерб. ССР. Х.-к. к. изучена в основном по погребениям — грунтовым могилам, кам. ящикам, курганам с захоронениями в скорченном, вытянутом и сидячем положении, иногда с трупосожжениями. В могилах найдены бронз. изделия: мечи, секиры, булавы, стрелы, вилы, наконечники копий, котлы и кувшины, удила, поясные наборы, украшенные охотничьими и мифологич. сценами. Встречены разнообразные бусы из стекла, сердолика и кости, кам. сосуды и много глиняных, различных форм, чернолощёных с резным орнаментом (изображения животных, сцен охоты, астральных знаков и др.). На позднем этапе развития Х.-к. к. появляются жел. изделия — копья, ножи, кинжалы и др. Открыты поселения, в т. ч. укреплённые. Племена Х.-к. к. занимались земледелием и скотоводством, у них была развита металлургия. Поддерживались связи с соседними племенами. Есть основания полагать, что племена Х.-к. к. являлись отдалёнными предками современных народов Закавказья.

Лит.: Пиотровский Б. Б., Археология Закавказья с древнейших времен до I тысячелетия до н. э., Л., 1949; Минкевич-Мустафаева Н. В., Памятники трех основных групп Ходжалы-кедабекской культуры на территории Азербайджанской ССР и их датировка, в сб.: Материальная культура Азербайджана, в. 4, Баку, 1962. *Р. М. Мунчаев.*

ХОДЖАМБА́С, посёлок гор. типа, центр Ходжамбасского р-на Чарджоуской обл. Туркм. ССР. Расположен на правобережье Амударьи, в 3 *км* от пристани Ходжамбас и в 35 *км* к С.-З. от ж.-д. станции Амударьинская (на линии Карши — Термез). Кирпичный завод, маслозавод.

ХОДЖА́-ОБИГА́РМ, бальнеоклиматич. курорт в Тадж. ССР, в 52 *км* к С. от Душанбе, на высоте 1740—1960 *м*, в узком ущелье р. Ходжа-Обигарм. Лето тёплое (ср. темп-ра июля 22 °C), зима мягкая (ср. темп-ра янв. —2 °C); осадков ок. 1430 *мм* в год. Леч. средства: слаборадиоактивные (до 30 ед. *Махе*) термальные (*t* 62—96 °C) минеральные источники,

воду к-рых с большим содержанием кремниевой к-ты используют для ванн, орошений и питья; иловая грязь оз. Оксукон. Естественный, свободно выходящий на поверхность земли пар источников применяют в виде общих и местных паровых ванн. Лечение заболеваний органов движения и опоры, гинекологич., почек и мочевыводящих путей, кожи, периферич. нервной системы. Санаторий, ванное здание.

ХОДЖЕ́Й ВОССТА́НИЯ, восстания уйгуров, а также киргизов, дунган и др. народов в Синьцзяне в 20—40-х гг. 19 в. под руководством ходжей (потомков бывших правителей Вост. Туркестана — выходцев из Коканда) против нац. гнёта цинских (маньчжуро-китайских) властей. Наиболее крупным было восстание под руководством Джангира, внука правителя Вост. Туркестана Бурхан-ад-дина, свергнутого маньчжурами в 1758. Первую попытку поднять восстание Джангир предпринял в 1820. После вступления вооруж. отряда под командованием Джангира в июле 1826 в Кашгарский округ восстание распространилось на наиболее крупные города Вост. Туркестана — Кашгар, Яркенд, Хотан и др., где повстанцы держались почти в течение полутора лет. В конце 1827 восстание было жестоко подавлено маньчжуро-кит. войсками. В 1830 вспыхнуло новое восстание, возглавленное братом Джангира — Юсуфом-ходжой и поддержанное кокандским ханом Мамед-Али, но оно было разгромлено в конце того же года. В 1847 племянники Джангира подняли новое восстание, известное в истории — по числу его руководителей — под назв. «восстание семи ходжей». Оно было подавлено в том же году.

ХОДЖЕЙЛИ́, город (с 1926) респ. (АССР) подчинения, центр Ходжейлийского р-на Каракалп. АССР. Пристань на лев. берегу Амударьи, в 11 *км* от города. Ж.-д. станция на линии Чарджоу — Макат. 40 тыс. жит. (1974). Хлопкоочистит., маслобойный, молочный, судорем., кирпичный з-ды, мясо- и мелькомбинаты, ковровая и швейная ф-ки. Педагогическое уч-ще.

ХОДЖЕ́НТ, прежнее (до 1936) назв. г. *Ленинабада*, центра Ленинабадской обл. Тадж. ССР.

ХО́ДЖЕР Григорий Гибивич (р. 5.4.1929, с. Верхний Нерген Нанайского р-на Хабаровского края), нанайский советский писатель. Пишет на рус. яз. Чл. КПСС с 1954. Окончил ист. ф-т Ленингр. пед. ин-та им. А. И. Герцена (1956). Печатается с 1953. Повести «Чайки над морем» (1958), «Эморон-озеро» (1960), «Правнук Дерсу Узала» (1962) и др.; сборники рассказов; трилогия «Амур широкий» (1970—1971; Гос. пр. РСФСР им. А. М. Горького, 1973) посвящена прошлому и современной жизни нанайского народа. Автор книг для детей. Произведения Х. переведены на языки народов СССР и иностранные языки. Награждён орденом Трудового Красного Знамени и медалями.

Лит.: Задорнов Н., Всем, кто слышит, «Литературная газета», 1961, 17 янв.; Комановский Б., На стремнине жизни, «Дальний Восток», 1971, № 3; Фоменко Л., По достоинству, «Литературная Россия», 1973, 7 дек.; Клитко А., О старом — по-новому, «Литературное обозрение», 1974, № 10; Писатели Дальнего Востока. Биобиблиографический справочник, [Хабаровск], 1973.

ХО́ДЖКИН (Hodgkin) Алан Ллойд (р. 5.2.1914, Банбери, Оксфордшир), английский физиолог, чл. Лондонского королев. об-ва (1948, в 1970—75 — президент). Окончил Кембриджский ун-т (1936). В 1937—38 в науч. командировке в США. В 1938—39 в лаборатории Морской биол. ассоциации Великобритании в Плимуте. В 1939—45 науч. консультант Мин-ва ВВС и Мин-ва авиац. пром-сти Великобритании. С 1945 работал в Кембриджском ун-те (с 1952 проф.). С 1971 канцлер Лестерского ун-та. В 1959—65 чл. Нац. совета Великобритании по мед. исследованиям, в 1966—76 президент Морской биол. ассоциации Великобритании. Осн. труды по физиологии нервной клетки, механизмам возбуждения и торможения. Теоретически и экспериментально доказал, что возникновение биопотенциалов связано с избирательной проницаемостью клеточной мембраны для ионов. Разработал и применил оригинальный метод фиксации потенциала на мембране для исследования механизма потенциала действия в нервном волокне. Автор основных теорий о роли ионных градиентов в генерации нервного импульса. Иностр. чл. АН СССР (1976). Нобелевская пр. (1963, совм. с А. Ф. *Хаксли* и Дж. К. *Эклсом*).

Соч.: The conduction of the nervous impulse, Liverpool, 1964; в рус. пер.— Нервный импульс, М., 1965.

ХО́ДЖКИН (Hodgkin) Дороти, см. *Кроуфут-Ходжкин*.

ХОДЗЁ, феод. дом, находившийся у власти в Японии в 13—14 вв. Глава дома Х.— Токимаса Х. (1138—1215), породнившись с семьёй Ёритомо Минамото, помог последнему основать первый сёгунат (см. *Минамото*). 16 регентов (сиккэнов) Х. в 1203—1333 были фактически правителями при династии сёгунов Минамото вплоть до её падения.

ХОДКЕ́ВИЧ (Chodkiewicz) Ян Кароль (1560—24.9.1621, Хотин), польско-литов. полководец и гос. деятель. Участвовал в подавлении казацко-крест. восстания С. Наливайки на Украине (1596). С 1600 литов. польный гетман, участвовал в польско-швед. войне 1600—11, с 1602 командовал войсками в Прибалтике и одержал ряд побед, в т. ч. под Кирхгольмом (ныне Саласпилс) с 4 тыс. воинов против 11 тыс. шведов. С 1605— вел. гетман литовский, руководил подавлением *рокоша* М. Зебжидовского (1607). В 1611—12 и 1617—18 команд. польско-литов. войсками во время интервенции в Россию. С 1616 воевода виленский. Во время войны с Турцией после разгрома войск С. *Жолкевского* под Цецорой (1620) принял командование и успешно оборонялся под *Хотином*. Умер в ходе сражения, окончившегося победой польских войск.

ХО́ДКОСТЬ судна, свойство судна развивать заданную скорость при определённой затрате мощности гл. судового двигателя, а для *парусного судна* — при определённой площади поставленных парусов (парусности). Из двух подобных судов лучшей Х. обладает то, к-рое развивает более высокую скорость при той же мощности гл. судовых двигателей, а для парусных судов — при одинаковой парусности. Х.— одно из осн. *мореходных качеств* судна. Влияние на Х. оказывают *обводы* судна, тип, форма, режим работы движителя, *главные размерения* судна и др. Теоретич. расчёт Х. не даёт надёжных практич. результатов из-за необходимости учёта большого числа плохо поддающихся определению факторов. Поэтому для обеспечения лучшей Х. будущего судна в процессе его конструирования в расчётах используют результаты испытаний модели судна, напр., в *бассейне опытовом*. После постройки судна его Х. определяют при соответствующих испытаниях.

ХО́ДЛЕР, Годлер (Hodler) Фердинанд (14.3.1853, Берн,—19.5.1918, Женева), швейцарский живописец. Учился у Б. Менна в Женеве (1871—76), там же преим. и работал. Один из крупнейших мастеров живописи стиля *«модерн»*, Х. стремился к воплощению масштабных, «общечеловеческих» тем, позволяющих выразить идею о нерасторжимой слитности человеческого и космич. бытия (или человека и истории). Напряжённая патетика композиц. ритмов, лаконичный декоративизм колорита, свойственные зрелым произв. Х. («Ночь», 1890, Художеств. музей, Берн; «День», илл. см. т. 16, табл. XXVI, стр. 409; «Дровосек», 1910, Художественный музей, Берн; «Взгляд в бесконечность», илл. см. т. 23, табл. XVIII, стр. 432—433), находят наиболее органичное выражение в монументально-декоративных работах мастера («Выступление йенских студентов в 1813», фреска, илл. см. т. 24, кн. 1, табл. XXXVII, стр. 512—513). Писал также портреты и величественные виды альпийской природы.

Ф. Ходлер. Автопортрет. 1914. Музей монастыря Аллерхейлиген. Шафхаузен (Швейцария).

Лит.: Bender E., Die Kunst Ferdinand Hodlers, Bd 1, Z., 1923; Dietschi P., Der Parallelismus Ferdinand Hodlers, Basel, 1957.

ХО́ДМЕЗЁВА́ШАРХЕЙ (Hódmezővásárhely), город на Ю.-В. Венгрии, в медье Чонград. 55 тыс. жит. (1976). Трансп. узел. Текст., пищ., керамич. пром-сть; з-д весов.

ХОДОВА́Я ЧАСТЬ, см. *Шасси*.

ХОДОВЕ́ЦКИЙ (Chodowiecki) Даниель Николаус (16.10.1726, Данциг, ныне Гданьск, Польша,—7.2.1801, Берлин), немецкий график и живописец. По происхождению поляк. С 1743 жил в Берлине, где и учился. В духе идеологии *Просвещения* изображал сцены жизни простого народа [серия рис. (перо, кисть, бистр, тушь) — «У столяра», «У портного», «У книгопечатника» и др., ок. 1790], бюргерский быт (серия рис. «Поездка в Данциг», илл. см. т. 6, стр. 392). Исполнил также ряд живописных портретов. Особенно много работал как иллюстратор, выработав тип миниатюрно тонкого офорта (илл. к произв. И. В. Гёте, Г. Э. Лессинга, Ж. Ж. Руссо, Т. Смоллетта и др., к альманахам и календарям). Иск-во Х. сыграло значит. роль в развитии просветительского реализма в нем. и польском иск-ве 18 в. Илл. см. на стр. 326.

Лит.: Jahn J., Daniel Chodowiecki..., B., 1954; Turnau J., Kultura materialna Oswiecenia w rycinach D. Chodowieckiego, Wrocław [e. a.], 1968.

Д. Н. Ходовецкий. «Автопортрет с семьёй». Офорт. 1771.

ХОДОМЕ́Р, *зубоизмерительный прибор*, предназнач. для измерения отклонения реальной винтовой линии зуба косозубого цилиндрич. зубчатого колеса от расчётной. Принцип работы Х. заключается в воспроизведении механизмом прибора расчётной винтовой линии и сравнении её с реальной, получающейся как след сечения поверхности зуба цилиндрич. поверхностью соосной оси колеса. Х. позволяет выявить как общее отклонение угла наклона винтовой линии от расчётной, так и местные погрешности. Существующие Х. предназначены для проверки зубчатых колёс диам. до 400 *мм*. Х. различаются схемами воспроизведения расчётной винтовой линии. В наиболее простых Х. винтовая линия воспроизводится с помощью копира, имеющего винтовую линию с такими же параметрами, как и у проверяемого колеса. Такие Х. применяются для проверки колёс при массовом производстве. В др. Х. винтовая линия воспроизводится механич. устройством (напр., синусным или рычажным), осуществляющим согласованное вращение проверяемого зубчатого колеса и поступат. перемещение измерит. наконечника с первичным преобразователем или одновременное вращение и поступат. перемещение проверяемого колеса относительно неподвижно установленного такого же измерит. наконечника. Получают распространение Х., в к-рых вместо механич. способа сравнения действительной винтовой линии зубчатого колеса с расчётной используется ЭВМ.

Лит.: Тайц Б. А., Точность и контроль зубчатых колес, М., 1972. *Н. Н. Марков.*

ХО́ДОРОВ, город в Жидачовском р-не Львовской обл. УССР. Ж.-д. узел. Сах. комбинат, мясокомбинат, з-д полиграфич. машин, мебельная ф-ка и др.

ХО́ДОТОВ Николай Николаевич [2(14).2.1878, Петрозаводск,—16.2.1932, Ленинград], русский советский актёр. Участвовал в представлениях любительских трупп. В 1898, по окончании Драм. курсов Петерб. театр. уч-ща (ученик В. Н. Давыдова), принят в Александринский театр. Хорошие сценич. данные, обаяние, искренность и теплота игры сразу привлекли внимание к молодому актёру. Лирич. талант Х. раскрылся в ролях Бородкина, Карандышева («Не в свои сани не садись», «Бесприданница» Островского). Большое влияние на Х. оказала его дружба с В. Ф. Комиссаржевской, творчество к-рой было проникнуто демократич. идеями, отличалось высокой гражданственностью. Ноты протеста, недовольства действительностью, появившиеся в иск-ве Х., наиболее отчётливо прозвучали в ролях Пети Трофимова («Вишнёвый сад» Чехова), Беляева («Месяц в деревне» Тургенева). Одна из его лучших ролей — Жадов («Доходное место» Островского). Однако человечность, душевная открытость, чистота и благородство его героев сочетались с чертами неврастенич. надрыва, а протест носил пассивный, безысходный характер. Большим успехом пользовался в ролях Раскольникова и князя Мышкина («Преступление и наказание» и «Идиот» по Достоевскому), Протасова («Живой труп» Л. Толстого), царя Фёдора («Царь Фёдор Иоаннович» А. К. Толстого). Гражданской устремлённостью была отмечена концертная деятельность Х. С пианистом Е. Б. Вильбушевичем создал новый вид мелодекламации; среди лучших работ Х. на эстраде: «Буревестник» Горького, «Каменщик» Брюсова. Был постоянным организатором различных благотворительных концертов и вечеров в пользу рабочих и студенческих организаций. После Окт. революции 1917 продолжал работу в быв. Александринском театре. Среди ролей — Василий («Виринея» Сейфуллиной и Правдухина) и др. Оставил сцену в 1929.

Н. Н. Ходотов в роли Раскольникова («Преступление и наказание» по Ф. М. Достоевскому).

Соч.: Близкое — далёкое, М.— Л., 1962.

Лит.: Малютин Я. О., Актёры моего поколения, Л.— М., 1959; Симе Е., Дороги искусства, М.— Л., 1962.

ХО́ДСКИЙ Леонид Владимирович (1854—1919), русский экономист и статистик. Окончил юридич. ф-т Петерб. ун-та. С 1895 — проф. Петерб. ун-та по кафедре финанс. права; преподавал также политич. экономию и статистику в Петерб. лесном ин-те. В публицистич. деятельности выступал как бурж. демократ (см. В. И. Ленин, Полн. собр. соч., 5 изд., т. 12, с. 159). Сотрудничал в статистич. комиссии «Вольного экономического общества», был редактором-издателем науч. журнала «Народное хозяйство» (1900—05) и газеты левокадетского направления «Наша жизнь» (1904—06). После Окт. революции 1917 эмигрировал.

Соч.: Основания теории и техники статистики, 2 изд., СПБ, 1907; Политическая экономия в связи с финансами, 4 изд., т. 1—2, СПБ, 1908; Основы государственного хозяйства. Курс финансовой науки, 4 изд., СПБ, 1913.

ХОДУ́ЛОВ Дмитрий Фёдорович [р.4(17).8.1912, Мегино - Канчаласский улус], якутский советский актёр, нар. арт. СССР (1958). В 1934 окончил драматич. студию при Якут. муз.-драм. театре (с 1971 Якут. драматич. театр им. П. А. Ойунского) и был принят в его труппу. Создал образы легендарного юноши Лоокута («Лоокут и Нюргусун» Сметанина), борца за народное счастье Манчары («Манчары» Протодьяконова), первых якутских коммунистов: Джуура («Кузнец Кюкюр» Сивцева), Чоркина, Ивана («Человек», «Разрыв паутины» Мординова), якут. революционера и учёного Неустроева («Первые искры» Клиорна). Среди ролей классич. репертуара: Отелло («Отелло» Шекспира), Егор Булычов, Сатин («Егор Булычов и другие», «На дне» Горького), Несчастливцев («Лес» Островского). В 1961 в спектакле «От имени якутов» Данилова исполнил роль В. И. Ленина. Поставил ряд спектаклей. Деп. Верх. Совета СССР 6-го созыва. Деп. и чл. Президиума Верх. Совета Якут. АССР 5-го созыва. Награждён орденом Трудового Красного Знамени, орденом Октябрьской Революции и медалями.

Д. Ф. Ходулов.

Лит.: Максимов Д., Смоляр В., Народный артист, Якутск, 1965.

ХОДУ́ЛОЧНИК (Himantopus himantopus), птица сем. ржанок подотряда куликов. Дл. тела ок. 37 *см*. Оперение белое с чёрным. Ноги очень длинные, розовые; клюв чёрный. Распространён Х. в юж. Европе, юж. Азии, Африке, Австралии, Н. Зеландии и Америке (кроме севера). В СССР — на Ю. страны (от Дуная до оз. Зайсан). Обитает по берегам пресных и солёных озёр и по мор. побережьям. Гнездится колониями. В кладке 4 яйца. Насиживает 25—26 суток. Питается водными насекомыми и др. беспозвоночными, икрой рыб и лягушек, зимой также семенами водных растений.

ХО́ДЫ, этнографич. группа *чехов*, крест. население неск. деревень в округе г. Домажлице на юго-зап. границе Чехословакии, на к-рых в прошлом лежала охрана гос. границы («ходить вдоль границы»). До 2-й пол. 17 в. пользовались особыми привилегиями (были лично свободными, имели свой суд в г. Домажлице, могли свободно распоряжаться имуществом, заниматься ремеслом и др.). Наступление феодалов на права Х. вызвало их упорное сопротивление (восстание 1692—1693 во главе с Яном *Сладким* и др.). Особые условия жизни Х. определили своеобразие и сохранность их традиц. культуры (жилища, одежды, фольклора).

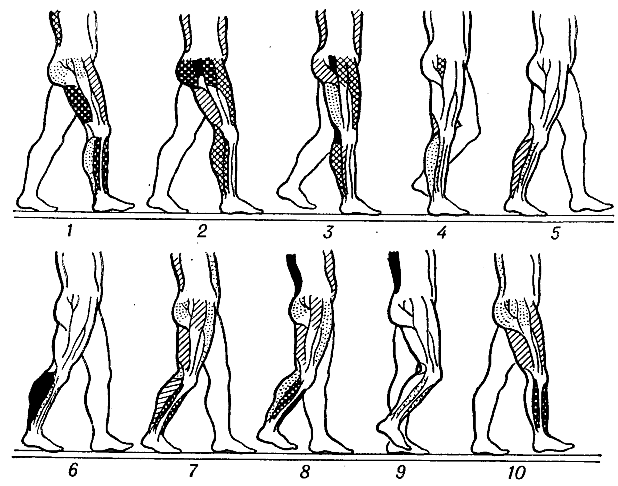
ХОДЫ́ СООБЩЕ́НИЯ, узкие рвы с насыпями по обеим сторонам, предназначенные для скрытного передвижения между траншеями и сообщения с тылом. В целях защиты от продольного огня Х. с. делается ломаным или извилистым. В зависимости от глубины Х. с. могут служить для движения согнувшись или во весь рост. Глубина Х. с. до 2 *м*, ширина по дну 70 *см* и более. В крутостях Х. с. оборудуются стрелк. ячейки, пулемётные площадки, ниши и др. сооружения. Через каждые 20—30 *м* могут отрываться тупики и уширения, позволяющие осуществлять расхождение при встречном движении. В Х. с., расположенных на переднем скате возвышенностей, устраиваются *траверсы*.

«ХОДЫ́НКА», катастрофа 18(30) мая 1896 на Ходынском поле (на С.-З. Москвы, в начале совр. Ленинградского проспекта) во время «нар. гулянья» в дни коронации Николая II. На площади в 1 квадратную версту были сооружены временные балаганы, театры, 150 буфетов для раздачи подарков и 20 питейных заведений. Рядом с полем находились овраг, много промоин, ям. С вечера 17 мая на поле стали скапливаться массы людей, привлечённых слухами о богатых подарках (на самом деле в подарочном кульке были сайка, кусок колбасы, пряник и кружка). В 5 *ч* утра неск. сот тыс. чел. столпились вокруг павильонов. Полиция (1800 чел.) не могла навести порядок. В катастрофической давке, по офиц. данным, погибли 1389 чел. и 1300 получили тяжёлые увечья. Преступная халатность царских властей вызвала обществ. возмущение в России. Пр-во произвело следствие, моск. оберполицмейстер и ряд второстепенных чиновников были смещены. Гл. виновник «Х.» — моск. ген.-губернатор вел. кн. *Сергей Александрович* (прозванный «князем Ходынским») в том же 1896 был назначен командующим войсками Моск. воен. округа.

Лит.: Краснов В., Ходынка, М.— Л., 1926.

Ходулочник.

ХОДЬБА́, один из способов передвижения (*локомоции*) животных и человека; осуществляется в результате сложной координированной деятельности скелетных мышц и конечностей. Различают двуногую Х., свойственную нек-рым животным, напр. отдельным видам ящериц, птицам, кенгуру, человекообразным обезьянам и человеку, и многоногую, рассматриваемую как совокупность элементов, свойственных двуногой Х. При двуногой Х. тело последовательно опирается то на одну, то на др. ногу (опорную), вторая в этот момент выносится вперёд (переносная нога). В циклич. последовательности Х. выделяют моменты, когда с опорой соприкасаются только одна нога («одноопорный период») и обе ноги, когда передняя конечность уже коснулась опоры, а задняя ещё не оторвалась («двуопорный период»). Период переноса ноги наз. «переносным периодом». Полный цикл Х.— период двойного шага — слагается для каждой ноги из опорного и переносного интервалов (см. рис.). С увеличением темпа Х. «двуопорные периоды» укорачиваются и совсем исчезают при переходе в бег. В опорный период активное мышечное усилие конечностей создаёт динамич. толчки, сообщающие центру тяжести тела ускорение, необходимое для поступательного движения. Моменты отталкивания и наступания на опору характеризуются давлением, превышающим массу тела. В промежутке между ними давление падает до минимума. С увеличением темпа Х. давление на опору возрастает.



Схематическое изображение последовательного положения ног и электрической активности их основных мышц при ходьбе (два шага) (по В. С. Гурфинкелю): *1, 2* — «двуопорный период» первого шага; *6, 7* — «двуопорный период» второго шага; *3, 4, 5, 8, 9, 10*— «одноопорные периоды». Бо́льшая плотность штриховки мышц соответствует большей их активности.

В процессе Х. человек не только совершает стереотипные движения, адаптированные к условиям среды, но и поддерживает равновесие. Центр тяжести тела во время Х. совершает движения во всех трёх плоскостях. По вертикали амплитуда его перемещений достигает 4—5 *см*; наиболее низкое положение центра тяжести в «двуопорный период». У человека в процессе Х. наибольшее участие принимают мышцы ног (икроножная, длинная малоберцовая, четырёхглавая, двуглавая мышца бедра, полупоперечная и полусухожильная), таза (средняя ягодичная, подвздошно-поясничная). Движения плечевого пояса уравновешивают противоположно направленные вращения таза и ниж. части туловища.

Последовательность и координация сокращения разных мышц обеспечиваются расположенным в спинном мозге генератором шагания, к-рый управляется высшими отделами центр. нервной системы, гл. обр. субталамич. областью промежуточного мозга. Приуроченность фаз отталкивания и переноса ноги определяется сигналами, поступающими преим. от мышечных, а также дистантных рецепторов (зрительных, слуховых), корригирующие влияния к-рых опосредуются через высшие отделы центр. нервной системы (мозжечок, стрио-паллидарный комплекс и кору больших полушарий). Однако нормальные шагающие движения могут проявляться и без афферентных сигналов — межконечностное взаимодействие достаточно для построения координированной Х. Интенсивность возбуждения, передающегося на спинальный уровень, определяет переход Х. в бег, галоп и т. д. Предполагается, что этот механизм одинаков для животных и человека. Изучение Х. представляет интерес применительно к задачам физич. культуры (спортивная Х.), военной гигиены, ортопедии и протезирования, а также конструирования шагающих роботов. Для изучения Х. применяют *циклографию*, ихнографию (изучение отпечатков стопы при Х.), *электромиографию*.

Лит.: Бернштейн Н. А., О построении движений, М., 1947; Гранит Р., Основы регуляции движений, пер. с англ., М., 1973; Физиология движений, Л., 1976 (Руководство по физиологии); Grillner S., Locomotion in vertebrates: central mechanisms and reflex interaction, «Physiological Reviews», 1975, v. 55, № 2, p. 247—304.

А. С. Батуев, О. П. Таиров.

ХОДЬБА́ СПОРТИ́ВНАЯ, вид *лёгкой атлетики*, от обычной ходьбы отличается обязательным выпрямлением опорной ноги в коленном суставе при вертикальном положении её, от *бега* — отсутствием безопорного периода (фазы) движения (за нарушение этих правил скороход снимается с дистанции). Скорость Х. с. в 2—2,5 раза выше обычной, что достигается как длиной (105—115 *см*), так и частотой (180—200 в *мин*) шага. Соревнования проводятся на дорожке стадиона и трассах с асфальтированным покрытием. Дистанции: для мужчин — 10—50 *км* (на офиц. междунар. соревнованиях — 20 и 50 *км*), юношей — 3—10 *км*; в нек-рых странах на соревнованиях женщин — 3—20 *км*.

Соревнования по Х. с. начали проводиться во 2-й пол. 19 в. вначале в Великобритании, затем в Канаде, США, Швеции, Франции, Германии и др., в России — с 1892. С 1908 Х. с. входит в программу Олимпийских игр (за исключением Олимпийских игр 1928), с 1934 — чемпионатов Европы по лёгкой атлетике, с 1936 — первенств СССР; с 1961 разыгрывается Кубок г. Лугано (Швейцария) по Х. с.— крупнейшие междунар. лично-командные соревнования. В 1976 состоялся первый чемпионат мира по Х. с. на дистанции 50 *км*, победил В. В. Солдатенко (СССР).

Наибольшее развитие Х. с. получила в СССР, ГДР, ФРГ, Мексике, Великобритании, Италии, ЧССР, Швеции. Среди чемпионов Европы по Х. с. на 20 *км* сов. скороходы Н. Я. Смага и В. С. Голубничий, на 50 *км* — В. В. Ухов, Е. И. Маскинсков, В. В. Солдатенко; чемпионы Олимпийских игр — Л. В. Спирин (20 *км*, 1956), Голубничий (20 *км*, 1960, 1968). Становление и развитие сов. школы Х. с. связано с именами тренеров и педагогов П. И. Козловского, С. А. Лобастова, Н. Г. Озолина, В. И. Полякова, Г. И. Чернышёва и др.

Среди сильнейших зарубежных скороходов 70-х гг. олимпийские чемпионы К. Хёне, П. Френкель (оба ГДР), Б. Канненберг (ФРГ), Д. Батиста (Мексика).

Рекорды СССР и мира на осн. дистанциях (регистрируются только на офиц. соревнованиях, проводимых на дорожке стадиона) на 1 окт. 1977 см. в табл:

Дистанция, *км*	Рекорд СССР	Рекорд мира
20	1 *ч* 23 *мин* 29,8 *сек* А. В. Соломин (1977)	1 *ч* 24 *мин* 45,0 *сек* Б. Канненберг (ФРГ, 1974)
50	4 *ч* 03 *мин* 42,6 *сек* В. В. Солдатенко (1972)	3 *ч* 56 *мин* 51,4 *сек* Б. Канненберг (ФРГ, 1975)

Лит.: Ухов В., Спортивная ходьба, М., 1966; Фруктов А. Л., Спортивная ходьба, М., 1970. *А. Л. Фруктов.*

ХОДЯКО́В Николай Васильевич (1899, Москва,—нояб. 1917, там же), один из организаторов пролет. юношеского движения, участник Окт. революции 1917 в Москве. Чл. Коммунистич. партии с лета 1917. Род. в семье рабочего. Ученик столяра. Участвовал в создании Союза рабочей молодёжи «3-й Интернационал» в Городском р-не; красногвардеец. Смертельно ранен в бою с юнкерами.

Лит.: Герои Октября, М., 1967.

«ХОЖДЕ́НИЕ В НАРО́Д», массовое движение демократич. молодёжи в деревню в России в 1870-х гг. Впервые лозунг «В народ!» выдвинул А. И. Герцен в связи со студенческими волнениями 1861 (см. «Колокол», л. 110). В 1860-х — нач. 1870-х гг. попытки сближения с народом и революц. пропаганды в его среде предпринимали члены «*Земли и воли*», *ишутинского кружка*, «*Рублёвого общества*», *долгушинцы*. Ведущую роль в идейной подготовке движения сыграли «Исторические письма» П. Л. *Лаврова* (1870), призывавшие интеллигенцию к «уплате долга народу», и «Положение рабочего класса в России» В. В. Берви (Н. Флеровского). Подготовка к массовому «Х. в н.» началась осенью 1873: усилилось формирование кружков, среди к-рых гл. роль принадлежала *чайковцам*, налаживалось издание пропагандистской лит-ры (типографии чайковцев в Швейцарии, И. Н. *Мышкина* в Москве), заготовлялась крест. одежда, в специально устроенных мастерских молодёжь овладевала ремёслами. Начавшееся весной 1874 массовое «Х. в н.» представляло собой стихийное явление, не имевшее единого плана, программы, организации. Среди участников были как сторонники П. Л. Лаврова, выступавшие за постепенную подготовку крест. революции путём социалистич. пропаганды, так и сторонники М. А. *Бакунина*, стремившиеся к немедленному бунту. В движении участвовала и демократич. интеллигенция, пытавшаяся сблизиться с народом и служить ему своими знаниями. Практич. деятельность «в народе» стёрла различия между направлениями, фактически все участники вели «летучую пропаганду» социализма, кочуя по деревням. Единственная попытка поднять крест. восстание — «*Чигиринский заговор*» (1877).

Начавшееся в центр. губерниях России (Московской, Тверской, Калужской, Тульской) движение вскоре распространилось на Поволжье (Ярославская, Самарская, Нижегородская, Саратовская и др. губ.) и Украину (Киевская, Харьковская, Херсонская, Черниговская губ.). По офиц. данным, пропагандой были охвачены 37 губ. Европ. России. Главными центрами были: имение Потапово Ярославской губ. (А. И. *Иванчин-Писарев*, Н. А. *Морозов*), Пенза (Д. М. *Рогачёв*), Саратов (П. И. *Войнаральский*), Одесса (Ф. В. *Волховский*, братья Жебунёвы), «Киевская коммуна» (В. К. *Дебогорий-Мокриевич*, Е. К. *Брешко-Брешковская*) и др. В «Х. в н.» активно участвовали О. В. *Аптекман*, М. Д. *Муравский*, Д. А. *Клеменц*, С. Ф. *Ковалик*, М. Ф. *Фроленко*, С. М. *Кравчинский* и мн. др. К кон. 1874 большинство пропагандистов было арестовано, но движение продолжалось и в 1875. Во 2-й пол. 1870-х гг. «Х. в н.» приняло форму «поселений», организованных «*Землёй и волей*», на смену «летучей» пришла «оседлая пропаганда» (устройство поселений «в народе»). С 1873 по март 1879 к дознанию по делу о революц. пропаганде были привлечены 2564 чел., гл. участники движения осуждены по «*процессу 193-х*». «Х. в н.» потерпело поражение прежде всего потому, что оно опиралось на утопическую идею *народничества* о возможности победы крест. революции в России. «Х. в н.» не имело руководящего центра, большинство пропагандистов не обладало навыками конспирации, что позволило пр-ву сравнительно быстро разгромить движение. «Х. в н.» явилось переломным событием в истории революц. народничества. Его опыт подготовил отход от бакунизма, ускорил процесс вызревания идеи о необходимости политич. борьбы против самодержавия, создания централизованной, законспирированной организации революционеров.

Источн.: Процесс 193-х, М., 1906; Революционное народничество 70-х гг. XIX в. Сб. документов, т. 1—2, М.— Л., 1964—65; Агитационная литература русских революционных народников, Л., 1970; Иванчин-Писарев А. И., Хождение в народ, [М.— Л., 1929]; Ковалик С. Ф., Революционное движение семидесятых годов и процесс 193-х, М., 1928; Лавров П. Л., Народники-пропагандисты 1873—1878 гг., 2 изд., Л., 1925.

Лит.: Богучарский В. Я., Активное народничество семидесятых годов, М., 1912; Итенберг Б. С., Движение революционного народничества, М., 1965; Троицкий Н. А., Большое общество пропаганды 1871—1874, Саратов, 1963; Филиппов Р. В., Из истории народнического движения на первом этапе «хождения в народ», Петрозаводск, 1967; Гинев В. Н., Народническое движение в Среднем Поволжье. 70-е годы XIX в., М.—Л., 1966; Захарина В. Ф., Голос революционной России, М., 1971; Крайнева Н. Я., Пронина П. В., Народничество в работах советских исследователей за 1953—1970 гг., М., 1971. *Б. С. Итенберг.*

«ХОЖДЕ́НИЕ ЗА ТРИ МО́РЯ» АФА́НАСИЯ НИКИ́ТИНА («Хожение...»), памятник древнерусской лит-ры 15 в., записки тверского купца Афанасия *Никитина* о его путешествии в Индию (1466—1472). Первое произв. рус. лит-ры, запечатлевшее путешествие, имевшее не религиозные, а торговые цели. Автор побывал на Кавказе, в Персии, Индии и на обратном пути—в Крыму. Умер недалеко от Смоленска. В 1475 рукопись оказалась у моск. дьяка Василия Мамырёва, её текст был внесён в Летописный свод 1489,

Памятник Афанасию Никитину в г. Калинине. 1955.

отразившийся в Софийской II и Львовской летописях, сохранился также в сб. 15 в. Путешественник описывал природу Индии, её политич. устройство, торговлю, с. х-во, обычаи, обряды; автор — горячий патриот своей родины; для своего времени был хорошо образован. Произв. насыщено лирич. отступлениями и автобиографич. зарисовками; язык его близок к разговорной и деловой моск. речи. Памятник переведён на мн. языки мира.

Изд.: Хожение за три моря Афанасия Никитина. 1466—1472 гг., 2 изд., [со ст. В. П. Адриановой-Перетц «Афанасий Никитин — путешественник-писатель»], М.— Л., 1958.

Лит.: Гудзий Н. К., История древней русской литературы, 7 изд., М., 1966, с. 276—81; Лурье Я. С., Подвиг Афанасия Никитина, «Известия Всесоюзного географического общества», 1967, т. 99, № 5.

ХО́ЖУВ (Chorzów), город на Ю. Польши, в Катовицком воеводстве. 156 тыс. жит. (1975). Ж.-д. узел. Один из пром. центров Верхнесилезского кам.-уг. басс. Чёрная металлургия (заводы «Костюшко» и «Баторий»), машиностроение (трамвайные вагоны, оборудование для горной и строит. пром-сти, электротехника), хим., стек., пищ., трикот., полиграфич. пром-сть.

ХОЗА́РСКИЙ ГОРИЗО́НТ, см. *Хазарский горизонт.*

ХО́ЗИН Михаил Семёнович [р. 10(22).10. 1896, с. Скачиха, ныне Уметского р-на Тамбовской обл.], советский военачальник, генерал-полковник (1943). Чл. КПСС с 1918. Род. в семье рабочего-железнодорожника. Участник 1-й мировой войны 1914—18, прапорщик. В Красной Армии с нояб. 1918. Во время Гражд. войны 1918—20 командир полка и бригады. Окончил курсы усовершенствования высшего комсостава при Воен. академии им. М. В. Фрунзе (1925). С дек. 1937 командовал войсками Ленингр. воен. округа. В Великую Отечеств. войну 1941—45 — нач. штаба Ленингр. фронта (сент. 1941), командующий войсками 54-й армии (окт. 1941), с окт. 1941 по июнь 1942 командующий войсками Ленингр. фронта и одновременно (с апр. 1942) Волховской группой войск; командующий войсками 33-й армии Зап. фронта, 20-й армии (1942—43), особой группой войск Сев.-Зап. фронта (янв.— март 1943), зам. командующего войсками Сев.-Зап. и Зап. фронтов (март — декабрь 1943). С 1944 — командующий войсками Приволжского воен. округа, в 1946—59 нач. ряда военно-учебных заведений. С 1963 в отставке. Награждён 2 орденами Ленина, 4 орденами Красного Знамени, орденами Суворова 1-й и 2-й степени, Красной Звезды и медалями.

ХОЗЯ́ЙСТВЕННОГО РО́СТА ТЕО́РИИ, см. *Экономического роста теории.*

ХОЗЯ́ЙСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕ́НИЕ, в СССР производственно-хоз. комплекс, состоящий из предприятий и производств. единиц одной или неск. отраслей (подотраслей) экономики. Широкое распространение получили в результате мероприятий по совершенствованию управления пром-стью на основе пост. ЦК КПСС и Сов. Мин. СССР от 2 марта 1973. Создаются как орг-ции осн.,первичного звена (*производственные объединения*). Х. о. среднего звена — *промышленные объединения*.

Особый вид Х. о.—научно-производств. объединения (НПО), к-рые по структуре близки производственным объединениям (комбинатам), их задачи состоят в разработке и освоении новой техники (руководит НПО головной н.-и. ин-т).

ХОЗЯ́ЙСТВЕННО-КУЛЬТУ́РНЫЕ ТИ́ПЫ, в советской этнографии понятие, объединяющее исторически сложившиеся особенности культуры и х-ва различных народов, находящихся на одинаковом уровне социально-экономич. развития и живущих в сходных природных условиях. Выделение Х.-к. т. позволяет проводить этнографич. классификацию народов, выяснять причины сходства и различий в их культурах. Так, напр., в сев. Сибири у коренного населения были выделены Х.-к. т. таёжных охотников и рыболовов, арктич. охотников на морского зверя, рыболовов басс. крупных рек, охотников-оленеводов тайги, оленеводов тундры. Для каждого Х.-к. т. характерны особенности материальной культуры, связанные с тем направлением х-ва, к-рому благоприятствует данная природная среда; так, добыча морских животных в постоянных местах их обитания создала у арктич. охотников возможность оседлой жизни в землянках. Недостаток дерева и особенности х-ва обусловили использование ими жировой лампы для освещения и отопления, кожаных лодок, глухой меховой одежды. Для таёжных охотников на пушного и мясного зверя характерны бо́льшая подвижность и соответствующая этому образу жизни материальная культура: *чум*, лёгкая распашная одежда и т. п. Одинаковые Х.-к. т. могут существовать у различных по происхождению народов, обитающих на значит. расстоянии друг от друга. В то же время у родственных народов могут быть различные Х.-к. т. Поэтому Х.-к. т. необходимо учитывать при решении вопросов *этногенеза*. Сов. учёными разрабатывается проблема соотношения Х.-к. т. и обществ.-экономич. формаций (см. *Формация общественно-экономическая*). Если в охотничьих, собирательских (см. *Собирательство*) и отчасти рыболовческих Х.-к. т. прибавочный продукт почти отсутствует и нет основы для эксплуатации и образования классов, то в земледельч. и животноводческих Х.-к. т. появляются классы. Пашенное земледелие было основой большинства классовых обществ вплоть до возникновения капитализма. С понятием Х.-к. т. связано представление об историко-этнографич. областях, где в силу общности историч. судеб у разных народов сложилась общность материальной культуры (в Прибалтике, Ср. Азии, на Кавказе и др.).

Лит.: Чеснов Я. В., О социально-экономических и природных условиях возникновения хозяйственно-культурных типов (в связи с работами М. Г. Левина), «Советская этнография», 1970, № 6; Чебоксаров Н. Н., Чебоксарова И. А., Народы, расы, культуры, М., 1971; Андрианов Б. В., Чебоксаров Н. Н., Историко-этнографические области. (Проблемы историко-этнографического районирования), «Советская этнография», 1975, № 3.

Н. Н. Чебоксаров.

ХОЗЯ́ЙСТВЕННЫЕ ПРЕСТУПЛЕ́НИЯ, см. *Преступления хозяйственные.*

ХОЗЯ́ЙСТВЕННЫЙ ГОД, период времени, применительно к к-рому ведётся отчётность и осуществляется планирование деятельности предприятий, объединений или всего нар. х-ва; по длительности равен 12 месяцам, но может начинаться в разные сроки. В капиталистич. странах Х. г. в пром-сти совпадает с календарным годом, а в с. х-ве определяется периодом с.-х. года. В СССР с сент. 1921 до сент. 1930 Х. г., как правило, исчислялся с 1 окт. по 30 сент. Пост. ЦИК СССР от 20 сент. 1930 исчисление Х. г. было установлено с 1 янв. по 31 дек. В области животноводства с 1953 Х. г. в СССР исчислялся с 1 окт. по 30 сент.; в 1957 начало Х. г. было вновь перенесено на 1 янв. соответствующего года.

ХОЗЯ́ЙСТВЕННЫЙ ДОГОВО́Р, см. *Договор хозяйственный.*

ХОЗЯ́ЙСТВЕННЫЙ ПО́ЕЗД, грузовой *поезд*, предназначенный для доставки на перегоны жел. дороги путевого *балласта* и др. элементов *железнодорожного пути*, строит. материалов, питьевой воды, вывозки со станций снега и т. п. Иногда Х. п. имеет пасс. вагоны для доставки на место работ ж.-д. рабочих. Одним из видов Х. п. является т. н. рабочий поезд, производящий подвозку строит. материалов и рабочих на строящихся ж.-д. линиях к перегонам, станциям, мостам, тоннелям и т. п.

ХОЗЯ́ЙСТВЕННЫЙ РАСЧЁТ, система экономич. отношений, возникающая в процессе социалистич. воспроизводства между обществом в целом и отд. его производств. звеньями (предприятиями, объединениями) и между самими подразделениями по поводу общественно необходимых затрат труда и распределения чистого дохода предприятий. Гос-во организует Х. р., законодательно оформляя хозрасчётные отношения в правовых и административных актах. На практике Х. р. выступает как м е т о д ведения х-ва и управления, сущность к-рого состоит в том, что каждое предприятие в ден. форме соизмеряет затраты на произ-во и результаты своей хоз. деятельности, покрывает свои расходы ден. доходами от реализации продукции и обеспечивает рентабельность произ-ва. Поэтому рентабельность и самоокупаемость составляют важнейшие особенности этого метода. Х. р., базирующийся на обществ. собственности на средства произ-ва, принципиально отличается от *коммерческого расчёта*, к-рый служит частным интересам. Х. р. осуществляется в интересах всего общества, повышения благосостояния трудящихся, т. е. направлен на реализацию *основного экономического закона социализма*. Он позволяет сочетать интересы общества с интересами отд. коллективов предприятий и каждого трудящегося.

Начало разработки теории Х. р. принадлежит В. И. Ленину: «перевод госпредприятий на так называемый хозяйственный расчет неизбежно и неразрывно связан с новой экономической политикой, и в ближайшем будущем неминуемо этот тип станет преобладающим, если не исключительным» (Полн. собр. соч., 5 изд., т. 44, с. 342—43). Дальнейшее развитие теория Х. р. получила в документах КПСС и Сов. пр-ва, коммунистич. и рабочих партий, гос. и хоз. органов, а также в работах экономистов СССР и др. социалистич. стран.

Осн. принципы Х. р.: хоз. самостоятельность предприятий, материальная заинтересованность их коллективов и каждого отд. работника в результатах своей хоз. деятельности, материальная ответственность за эти результаты, контроль рублём.

Необходимым условием хоз. деятельности социалистич. предприятий является их э к о н о м и ч. с а м о с т о я т е л ь н о с т ь в рамках централизов. гос. планирования в соответствии с потребностями обществ. воспроиз-ва в целом. Система *плановых показателей* определяет в соответствии с нар.-хоз. планом осн. параметры деятельности предприятий: объём произ-ва и реализации продукции, её осн. номенклатуру и показатели качества, общий фонд заработной платы, рост производительности труда, общую сумму прибыли, рентабельность, платежи в бюджет и ассигнования из бюджета, объём капитального строительства, материально-технич. снабжение. Те же показатели лежат в основе оценки деятельности предприятий, объединений, мин-в и, прежде всего, эффективности и качества их работы. На основе централизованных показателей предприятия разрабатывают конкретные плановые задания по себестоимости продукции, численности работников, ср. заработной плате и т. д.; организуют труд и оплату труда: привлекают рабочую силу, обеспечивают подготовку и использование кадров, устанавливают формы оплаты труда, разряды работ и рабочих, утверждают новые и пересматривают действующие нормы выработки, решают вопросы материально-технич. снабжения и сбыта. Предприятия распоряжаются закреплёнными за ними ресурсами, расходуют на собственные нужды часть полученной ими прибыли.

Важный принцип Х. р. — **материальная заинтересованность** в результатах труда. Он обеспечивает заинтересованность каждого работника в коллективных результатах деятельности предприятия через систему хозрасчётного стимулирования. Для этого на предприятиях за счёт прибыли формируются фонды экономич. стимулирования: *фонд материального поощрения*, являющийся осн. источником поощрения работников в форме премий; *фонд социально-культурных мероприятий и жилищного строительства*, расходуемый на улучшение культурно-бытового обслуживания работников; *фонд развития производства*, служащий источником финансирования капитальных вложений, используемых для расширения произ-ва, внедрения новой техники, освоения новых видов продукции, модернизации и обновления основных фондов (см. *Фонды социалистического предприятия*).

Хозрасчётное предприятие несёт **материальную ответственность** перед гос-вом за выполнение плановых заданий, рациональное использование ресурсов, возмещение текущих затрат, своевременные и полные расчёты с гос. бюджетом и кредитной системой, формирование фондов материального стимулирования, создание необходимых накоплений для расширения произ-ва (см. *Социалистическое государственное производственное предприятие*). Внеплановые убытки предприятия покрывают за счёт собственных ресурсов. Они несут также материальную ответственность и перед др. предприятиями за полное и своевременное выполнение обязательств, предусмотренных хоз. договорами, к-рые являются важнейшим инструментом хозрасчётных отношений между предприятиями. В хоз. договоре конкретизируются задания нар.-хоз. плана, обеспечивается соответствие произ-ва и поставок продукции реальным нуждам её потребителей.

Х. р. основан на использовании **товарно-ден. отношений**, в частности таких категорий, как *цена*, *прибыль*, *себестоимость продукции* и т. п. Контроль со стороны общества за деятельностью предприятий в ден. форме осуществляется путём сопоставления доходов с расходами через выполнение плана по прибыли и рентабельности произ-ва, в процессе кредитования их деятельности. Все формы ден. контроля побуждают предприятия рационально использовать средства, улучшать показатели хоз. деятельности, осуществлять *режим экономии*.

Дальнейшее развитие Х. р. в условиях развитого социализма предполагает: укрепление осн. хозрасчётного звена предприятия путём создания производств. объединений; расширение сферы хозрасчётных отношений; перевод на Х. р. предприятий всех отраслей материального производства; последовательное осуществление всех принципов Х. р.; вовлечение в орбиту хозрасчётного стимулирования тех сторон деятельности предприятия, к-рые обеспечивают повышение её эффективности. Ключевая проблема совершенствования Х. р. — ориентация произ-ва на конечные результаты, соответствие выпускаемой продукции обществ. потребностям, на выполнение хоз. договоров. Лучшее использование производств. фондов и гос. средств стимулируется *платой за фонды* и процентами за кредит. Поскольку результаты хоз. деятельности предприятия в целом зависят от работы его подразделений (осн. производств. и вспомогат. цехов, участков, бригад, служб), отношения между внутрипроизводств. звеньями и предприятием служат основой внутрихоз. расчёта (см. *Внутризаводский хозяйственный расчёт*).

По мере роста эффективности обществ. произ-ва в условиях развитого социализма аппарат управления вышестоящих звеньев непосредственно вовлекается в производственно-экономич. процесс. Х. р. приобретает новые формы. Напр., с созданием всесоюзных (респ.) гос. хозрасчётных пром. объединений возникли хозрасчётные отношения между отд. самостоят. единицами — производств. предприятиями (объединениями), входящими в пром. объединения, и хозрасчётные отношения самого объединения как единого целого с гос-вом. Эти отношения охватывают весь процесс производства — от разработки проектных решений до освоения и выпуска готовой продукции. Предприятия, входящие в пром. объединения, обеспечивают самоокупаемость и окупаемость пром. объединения как единого хозрасчётного комплекса за счёт результатов своей деятельности. Хозрасчётные отношения комплекса реализуются путём создания и использования централизованных фондов пром. объединения: развития произ-ва, материального поощрения, социально-культурных мероприятий и жил. стр-ва, науч. исследований, освоения новой техники, экспортного произ-ва, резервного фонда и др. Этим обеспечивается централизация средств, необходимая для проведения единой политики в решении задач расширенного воспроиз-ва, научно-технич. прогресса и т. п. в рамках целой отрасли. С расширением сферы хозрасчётных отношений элементы их проникают в деятельность мин-в.

Совр. этап развития экономики характеризуется переводом на Х. р. не только пром., но и производств. предприятий др. отраслей нар. х-ва: транспортных, строительных, снабженческих, издательств и др. На хозрасчётных началах в социалистич. экономике функционирует также ряд орг-ций непроизводств. сферы (напр., платные поликлиники). Хозрасчётные принципы хозяйствования являются общими для всех предприятий. Однако особенности отрасли влияют на характер организации деятельности на основе Х. р. Наибольшая специфика существует в сельском хозяйстве. Она объясняется переплетением в нём экономич. и естественно-биологич. процессов, определяющих особый ритм произ-ва и кругооборота средств. Поэтому в с. х-ве особенно существенны самостоятельность предприятий, широкое использование кредита. *Земельная рента* как особая форма избыточного прибавочного продукта вызывает необходимость создания равных условий хозяйствования, обеспечения рентабельности с.-х. предприятий в различных зонах, стимулирования интенсификации произ-ва. Важную роль в этом играет распределение ренты между предприятиями и гос-вом путём *дифференциации цен* на с.-х. продукцию в зависимости от природно-климатич. условий, взимания *подоходного налога* с колхозов и т. д.

Особенности Х. р. в с. х-ве определяются также существованием 2 видов с.-х. предприятий: гос. и кооперативно-колхозных. В СССР все гос. предприятия — совхозы — переведены на Х. р. на основе его общих принципов. В колхозах, поскольку они — собственники средств произ-ва и производимой продукции, принципы Х. р. проявляются наиболее рельефно. Хозрасчётные отношения в с. х-ве существенно укрепились после Мартовского (1965) пленума ЦК КПСС в результате введения единых для колхозов и совхозов закупочных цен на с.-х. продукцию, упорядочения финанс. и кредитных связей с гос-вом, совершенствования системы материального стимулирования и др. мероприятий, предусмотренных экономич. реформой (1965).

Совхозам присуща меньшая хоз. самостоятельность, хотя с переводом на полный Х. р. (1967—75) их права существенно расширились. Гос-во регулирует финанс. ресурсы совхозов, доводит до них большее, чем до колхозов, число плановых показателей (объёмы закупок с.-х. продукции; размеры ассигнований из бюджета, платы за производств. фонды с.-х. назначения, капитальных вложений, в т. ч. строительно-монтажных работ; ввод в действие осн. фондов в ден. выражении; объёмы поставок тракторов, автомобилей, с.-х. машин, удобрений и др. материально-технич. средств, распределяемых вышестоящей орг-цией; общий фонд заработной платы). Прочие показатели производств. деятельности (объём валовой продукции, размер и структура посевных площадей и стада, производительность труда, себестоимость продукции, численность работников и др.) х-ва планируют самостоятельно. Расширились права совхозов в сфере обращения: они могут реализовать др. орг-циям и на колхозном рынке не принятые заготовителями скоропортящиеся продукты, картофель, птицу по ценам, определённым соглашением сторон, а также продавать др. гос. предприятиям и колхозам неиспользуемые с.-х. технику, семена, корма и т. п. (при отказе вышестоящей орг-ции от перераспределения излишков). В условиях полного Х. р. одним из гл. источников средств на расширенное воспроиз-во становится прибыль (при недостатке собств. ресурсов — кредиты Госбанка). Однако это не исключает прямого бюджетного финансирования нек-рых видов капитальных вложений. Так, за счёт средств гос. бюджета покрываются плановые затраты совхозов на строительство новых предприятий, птицефабрик, парниково-тепличных комбинатов и животноводч. комплексов, жилых домов, объектов культурно-бытового и коммунального назначения, расходы на культурно-технич. работы и нек-рые др. Распределение прибыли в совхозах регламентируется гос-вом. После внесения в бюджет платы за осн. производств. фонды с.-х. назначения (в х-вах с рентабельностью 25% и выше) 15% плановой прибыли (но не более 12% годового планового фонда заработной платы) подлежит отчислению в фонд материального поощрения, 10% в фонд социально-культурных мероприятий и жил. строительства, 20% в страховой, 10% в фонд укрепления и расширения х-ва, 2,5% на премирование руководящих работников и специалистов. Оставшаяся сумма используется на прирост собств. оборотных средств, формирование осн. стада и централизов. капитальные вложения, погашение банковского кредита и др. плановые цели. В нек-рых х-вах после удовлетворения плановых нужд образуется свободный остаток при-

были, к-рый вышестоящая орг-ция перераспределяет между др. совхозами.

Колхозы уже по своей экономич. природе являются хозрасчётными предприятиями. Ещё до начала массового колх. движения в пост. 14-й парт. конференции «О кооперации» (1925) отмечалось, что организация колхозов всякого рода (товариществ, артелей и коммун) должна обеспечить развитие их товарности и строиться на началах Х. р. Будучи собственниками осн. и оборотных фондов, колхозы самостоятельно распоряжаются средствами произ-ва, полученной продукцией и ден. поступлениями от её реализации. Их деятельность в меньшей мере регулируется гос. планом и больше подвержена действию закона стоимости. Колхозам централизованно устанавливаются лишь объём продажи продукции гос-ву и лимит материально-технич. средств, распределяемых вышестоящей орг-цией; прочие плановые показатели определяются в х-ве. Колхозы работают на полной самоокупаемости; гос-во оказывает им кредитную помощь, но не финансирует производств. расходов (кроме мероприятий по улучшению зем. угодий, предусмотренных нар.-хоз. планом). За счёт своих средств и доходов они возмещают материальные затраты на произ-во продукции, оплачивают труд колхозников не ниже гарантированного уровня, выполняют ден. обязательства перед гос-вом, создают накопления для расширения х-ва, образуют фонды: социального обеспечения и материальной помощи колхозникам, на культурно-бытовые мероприятия, материального поощрения колхозников и специалистов, резервный. Размер оплаты труда колхозников, степень и формы материального стимулирования, порядок ответственности за результаты произ-ва определяются самим колхозом с учётом требований колх. Устава и действующих правовых положений. Колхозы по своему усмотрению распределяют валовой и чистый доход, устанавливают соотношение, размер и порядок использования своих обществ. фондов производств. и непроизводств. назначения.

Принципы Х. р. распространяются и на внутрихоз. подразделения с.-х. предприятий, а также на новые формы орг-ции обществ. произ-ва в с. х-ве — межхоз. и аграрно-промышленные предприятия и объединения.

Хозрасчётным отношениям в др. странах мировой социалистич. системы х-ва свойственны те же закономерности развития, что и Х. р. в СССР. Особенности касаются разной степени гос. регулирования деятельности предприятий, выражающейся в различии централизованно утверждаемых плановых показателей, большей или меньшей степени экономич. самостоятельности, разных формах материального стимулирования.

В управлении с.-х. произ-вом, как и в СССР, принимаются меры по совершенствованию закупочных цен на с.-х. продукты, сокращению гос. дотаций, повышению материальной заинтересованности в рентабельном ведении х-ва и др. Расширены права с.-х. предприятий в планировании, реализации продукции, строительстве и материально-технич. снабжении. В каждой стране хозрасчётные отношения регулируются с учётом историч., социально-экономич. и др. особенностей развития с. х-ва. В ВНР, напр., с.-х. предприятия наделены правом принимать самостоят. решения по вопросам объёма и структуры произ-ва, использования производств. фондов и собств. средств. В НРБ заказ гос-ва на отд. виды продукции определяется в стоимостном выражении, а размещение с.-х. произ-ва планируется хоз. объединениями. В НРБ, ЧССР и ВНР цены на второстепенную и сезонную продукцию регулируются на основе договорённости между с.-х. предприятиями и заготовит. орг-циями.

Лит.: Ленин В. И., К четырехлетней годовщине Октябрьской революции, Полн. собр. соч., 5 изд., т. 44; его же, Проект тезисов о роли и задачах профсоюзов в условиях новой экономической политики, там же; его же, План статьи «Коммерческая постановка дела», там же; Материалы XXV съезда КПСС, М., 1977; Об улучшении управления промышленностью, совершенствовании планирования и усилении экономического стимулирования промышленного производства. Постановление пленума ЦК КПСС 29 сент. 1965 г., в кн.: Решения партии и правительства по хозяйственным вопросам, т. 5, М., 1972; Положение о социалистическом государственном производственном предприятии. Постановление Совета Министров СССР 4 окт. 1965 г., там же; Общее положение о всесоюзном и республиканском промышленных объединениях, в кн.: Собрание постановлений правительства СССР, 1973, № 7, ст. 32; Русаков Г. К., Есин А. И., Ратгауз М. Г., Полный хозрасчет в совхозах и условия его осуществления, М., 1968; Экономическая реформа в сельском хозяйстве социалистических стран (ГДР). Сб. переводов, М., 1968; Татур С. К., Хозяйственный расчет в промышленности СССР, 3 изд., М., 1970; Хозрасчёт и цены в социалистическом сельском хозяйстве, М., 1969; Бунич П. Г., Хозяйственный расчет и эффективность производства, М., 1974; Научные основы и практика хозяйственного расчета, М., 1974; Сибирев А. И., Хозрасчет и его развитие в современных условиях (вопросы теории и методологии), Л., 1974; Хозрасчетные отношения в развитом социалистическом обществе, М., 1975; Маркус В. А., Организация и экономика издательского дела, 3 изд., М., 1976, с. 187—201.

А. Д. Смирнов, К. М. Радаева, А. И. Есин, Г. К. Русаков.

ХОЙ, город в Иране, в остане Зап. Азербайджан. 50 тыс. жит. (1970). Узел автодорог на Тебриз, Резайе и Эрзурум (Турция). Текст., пищ. пром-сть. Торг. центр.

ХОЙА́Н (Hoi An), город в Центр. Вьетнаме, в пров. Куангнам-Дананг. Ок. 100 тыс. жит. (1976). Порт на Южно-Китайском м., к Ю.-В. от Дананга. Связан ж.-д. веткой с трансиндокитайской ж.-д. линией. Центр рыболовства, добычи соли и переработки продуктов моря.

ХОЙЕРСВЕ́РДА (Hoyerswerda), город в ГДР, в окр. Котбус, на р. Шварце-Эльстер. 62,8 тыс. жит. (1973). Трансп. узел. Один из центров буроугольной пром-сти (Нижнелаузицкий басс.). В новой части города — жилой комплекс для занятых на буроугольном комбинате Шварце-Пумпе.

ХО́ЙНИКИ, город (с 1967), центр Хойникского р-на Гомельской обл. БССР. Расположен в 3 *км* от ж.-д. ст. Хойники (конечный пункт ж.-д. ветки от линии Гомель — Калинковичи). Деревообр. комбинат, хлебокомбинат; з-ды: авторем., железобетонных изделий, торфозавод, консервный, маслосыродельный.

ХОЙСА́ЛА, династия и возглавлявшееся ею гос-во в 11—14 вв. на терр. Юж. Индии. Столица гос-ва Х.— Дорасамудра, или Дварасамудра (совр. Халебид). В феодальной деспотии Х. сложился разветвлённый гос. аппарат, детализированная система налогообложения, развивалась культура народа каннада, в частности архитектура (своеобразный хойсальский стиль храмовой архитектуры).

ХОЙЧЖО́У, Хойян, город на Ю. Китая, в пров. Гуандун. Ок. 100 тыс. жит. (1970). Пристань на р. Дунцзян. Бум., пищ. пром-сть, машиностроение, произ-во керамич. изделий и хим. удобрений.

ХО́КА, группа родственных по языку (см. *Хока-сиу языки*) индейских племён Сев. Америки (шаста, акомави, кароки, помо, юма и др.). В нач. 17 в. жили по окраинам совр. штата Калифорния; предположительно, это потомки древнейшего населения, оттеснённого позднее пришедшими индейцами др. языковых групп. Все Х. стояли на стадии раннеплеменного строя, их гл. занятием было собирание дикорастущих злаков, корнеплодов, желудей, подсобным — рыболовство и охота. В результате колонизации Калифорнии испанцами, затем США, особенно в связи с калифорнийской золотой лихорадкой (1849—51), многие племена Х. были истреблены или вымерли. По переписи 1970 Х. насчитывается ок. 6 тыс. чел. Живут смешанно с др. индейцами и в городах штата. Осн. источник существования— работа по найму.

ХО́КА-СИ́У ЯЗЫКИ́, одна из семей американоиндейских языков в классификации Э. *Сепира*. Сепир относил к Х.-с. я. языки хока (яна, помо, чимарико, шаста и др.), коавильтек (тонкава, коавильтек, каранкава и др.), ирокуа-каддо (сенека, онеида, онондага, каддо и др.), сиу, ючи, туника, галф (мускоги, натчез и др.) и нек-рые др. Для Х.-с. я. характерны следующие структурные черты: преим. агглютинативный тип морфологии с тенденцией префиксального выражения грамматич. категорий (напр., глагольной категории лица), различение активных и стативных глаголов, широкое использование основосложения и именной *инкорпорации*. Нек-рые учёные усматривают связи части Х.-с. я. с иными языковыми группировками Америки, различая как отд. семьи хока и *сиу* (см. *Индейские языки*). По структурным и материальным характеристикам более строго обосновано генетич. родство языков хока с коавильтек (т. н. хокальтекские языки, предполагающие существование ок. 5 тыс. лет назад праязыкового состояния), с одной стороны, и сиу, ючи и ирокуа-каддо — с другой. В первых более существенна роль признака глагольной переходности ~ непереходности; во вторых преобладают черты активного строя. В целом построение Сепира играет значит. роль в совр. исследованиях генетич. и ареальных взаимоотношений языков Сев. и, отчасти, Центр. Америки.

Лит.: Климов Г. А., Типология языков активного строя, М., 1977; Studies in Californian linguistics, ed. W. Bright, Berk.— Los Ang., 1964; Langdon M., Comparative Hokan-Coahuiltecan studies, The Hague—P., 1974.

Г. А. Климов.

ХО́КИНГ (Hocking) Уильям Эрнест (10.8.1873, Кливленд, шт. Огайо,—12.6. 1966, Мадисон, шт. Нью-Хэмпшир), американский философ-идеалист, представитель *персонализма*. Проф. Калифорнийского (1906—08), Йельского (1908—14) и Гарвардского (1914—43) ун-тов. Мир, по Х., есть совокупность идеальных сущностей — человеческих сознаний, являющихся частью Абсолюта — мирового сознания, благодаря к-рому возможна их взаимная коммуникация. Каждая лич-

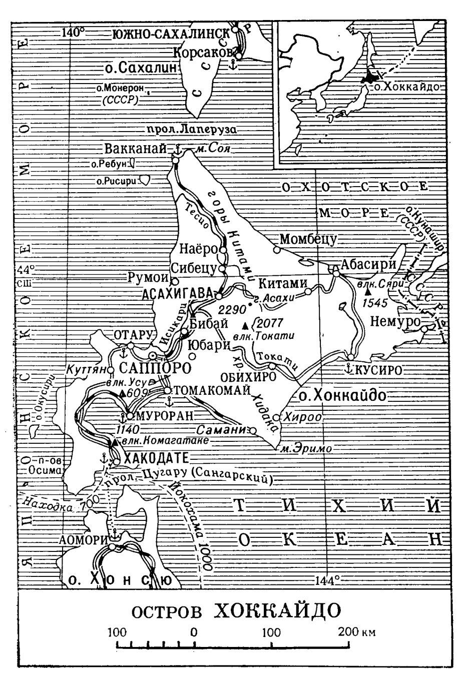
ность — активное начало, к-рое творит действительность. В то же время причиной этого творчества является Верховная личность, бог. Х. утверждал, что учения, исключающие божество, являются ложными. В работе «Наука и идея бога» (1944) Х. стремился доказать, что наука познаёт лишь особенное, частное, а всеобщее постигается только в религ. опыте. Не могут обойтись без бога ни человеческая личность, ибо, по Х., атеистич. мировоззрение неизбежно ведёт к сознанию бессмысленности бытия, ни человеческое общество, к-рое, отказываясь от бога, неизбежно обожествляет волю отд. лиц. Для Х. характерна связь элементов объективного и субъективного идеализма.

Соч.: Meaning of god in human experience, N. Y., 1912; Men and the state, New Haven, 1926; Types of philosophy, Chi.— N. Y., 1929; Thoughts on death and life, N. Y., 1937; What man can make of man, N. Y., 1942; Experiment in education, N. Y., 1954; Strength of man and nations, N. Y., 1959.

Лит.: Богомолов А. С., Буржуазная философия США XX века, М., 1974; Буржуазная философия XX века, М., 1974, гл. 8; Philosophy, religion and the coming world civilization; essays in honor of W. E. Hocking, ed. L. S. Rouner, The Hague, 1966.

Д. М. Луканов.

ХОККА́ЙДО (до 1868 — Иессо, Эдзо, Мацмай), остров на С. Японии. Пл. 77,7 тыс. *км*² (второй по величине в Японии после о. Хонсю). Нас. 5,2 млн. чел. (1970). Рельеф преим. среднегорный и низкогорный. От центра острова отходит неск. горных хребтов (Хидака, Токати и др.). Выс. до 2290 *м* (г. Асахи), имеется 8 действующих вулканов (Усу и др.). Частые землетрясения. Месторождения кам. угля (Исикари, Юбари), жел. руды (Куттян), серы (Токати). Климат умеренный, океанич., муссонный. Ср. темп-ра янв. от —3 до —11 °С, июля от 17 до 21 °С, осадков на б. ч. острова 800—1500 *мм* в год (значительное кол-во их выпадает в виде снега). Осн. рр.— Исикари, Тесио, Токати—богаты гидроэнергией (к-рая частично используется), сплавные. Озёра: Сарома (лагунное), Куттяро, Сикоцу, Тоя (кратерные) и др. Ок. 60% терр. Х. покрыто лесами: на С.— еловопихтовыми, на Ю.-З.— широколиственными. У берегов густонаселённые низменные равнины (Исикари и др.), по низменностям — луга и болота. Осн. гг.— Саппоро, Хакодате. Остров Х. образует отд. экономич. р-н Японии, имеющий агр.-индустриальный характер. Х.— осн. поставщик леса и лесопром. продукции страны. Подробнее о х-ве Х. см. в ст. *Япония.*



ОСТРОВ ХОККАЙДО

100 0 100 200 км

Лит.: Арманд Д. Л., Остров Хоккайдо, М.— Л., 1947. *Ю. К. Ефремов.*

ХОККЕ́Й (англ. hockey, возможно, от старофранц. hoquet — пастуший посох с крюком), спортивная командная игра с клюшками и мячом (или шайбой), содержание и цель к-рой — используя индивидуальное ведение и передачи мяча партнёром, забить его наибольшее число раз в ворота соперника. Существуют 3 осн. вида Х.: 1) с шайбой (в офиц. междунар. терминологии — Х. на льду, франц. hockey sur glace); 2) с мячом (бенди, англ. bandy — изогнутая клюшка); 3) на траве (собств. хоккей). Играют на специально размеченных полях (площадках): в Х. на траве (91,4 *м* × 55 *м*) — травяных, с синтетическим покрытием, грунтовых и др.; в Х. с шайбой (51—61 *м* × 24—30 *м*) и мячом (90—110 *м* × 50—65 *м*) — на ледяных. В Х. с мячом и Х. на траве в команде 11 полевых игроков (включая вратаря), в Х. с шайбой — 6 (состав к-рых, кроме вратаря, в ходе игры периодически меняется). Соответственно: время игры — 90 и 70 *мин* (1 перерыв) и 60 *мин* (т. н. чистого игрового времени, 2 перерыва); вес мячей — 58—62 *г* и 155—165 *г*, шайбы — 156—170 *г*; материал и цвет: мяч — ярко-оранжевый пластик; белый многослойный (пробка, резина, оплётка), покрыт кожей; шайба — резиновая чёрная. Клюшки из дерева: длина в Х. с мячом 120 *см* (от крюка до окончания ручки), в Х. на траве — произвольная, в Х. с шайбой — не более 134,5 *см* (ручки); ширина крюка, соответственно,— 6 *см*, 5 *см* и 7,5 *см* (дл. 37,5 *см*); вес — до 450 *г*, 340—794 *г*, ок. 500 *г*. В Х. с мячом и шайбой для игроков обязательно спец. защитное снаряжение.

Хоккей на траве. Игры, напоминающие совр. Х. на траве, существовали ещё во 2-м тыс. до н. э. в Египте, Персии, Греции, на Амер. континенте, в Японии и др. Прообразом совр. Х. можно считать популярные в 14—16 вв. игры — шинти (Шотландия), паганика (Италия), кольбе (Германия), хоке (Франция). В сер. 19 в. в Европе появились хоккейные клубы (1-й в Великобритании в 1861); в 1875 Лондонская ассоциация Х. составила правила игры (окончательно определились к 1907). С 1908 (кроме 1912 и 1924) соревнования по Х. (муж. команд) и с 1980 (жен.) — в программе Олимпийских игр. В 1924 осн. Междунар. федерация — Fédération Internationale de Hockey — ФИХ (в 1976 объединяла 77 нац. федераций, св. 3 млн. спортсменов). Среди олимпийских чемпионов — команды Индии (7 раз в 1928—1964), Великобритании (1908, 1920), Пакистана (1960, 1968), ФРГ (1972), Н. Зеландии (1976). С 1971 раз в 2 года проводятся чемпионаты мира среди муж. команд (чемпионы: хоккеисты Пакистана — 1971, Нидерландов — 1973, Индии — 1975) и с 1976 — среди женских (первый чемпион — команда ФРГ); с 1969 — ежегодные турниры на Кубок чемпионов европ. стран, с 1970 раз в 4 года — чемпионаты Европы среди мужчин (чемпионы: команды ФРГ — 1970, Испании — 1974). В междунар. соревнованиях успешно выступают хоккеисты Австралии, Кении, Малайзии, Бельгии, ГДР.

В СССР Х. на траве культивируется с сер. 60-х гг. В 1967 создана Федерация Х. с мячом и Х. на траве СССР (с 1970—чл. ФИХ). С 1970 ежегодно проводятся чемпионаты СССР (чемпионы: команды «Динамо», Алма-Ата, 4 раза; «Волга», Ульяновск, 3 раза) и с 1972 всесоюзные юношеские первенства, с 1975 — различные соревнования среди жен. команд. На 1 янв. 1977 Х. на траве занималось св. 3 тыс. чел.

Хоккей с мячом. Игры на льду с шарообразными предметами и клюшками были известны в ряде стран Европы ещё в ср. века: котёл, клюшки, кубарь, юла — на Руси, кнатлекен — в Скандинавии, хёрлинг — в Ирландии, кольв — в Голландии. Близкий к совр. виду Х.-бенди сложился в Великобритании в сер. 19 в., где в 1891 была осн. нац. ассоциация и сформулированы первые правила игры. С кон. 19 — нач. 20 вв. Х.-бенди распространён в Швеции, Нидерландах, Финляндии, Норвегии, Швейцарии. В России Х. с мячом ведёт свою историю с 60-х гг. 19 в. (первые правила разработаны в 1898 Петерб. кружком любителей спорта). В нач. 20 в. в Х. играли в Петербурге, Москве, Архангельске, Харькове, Риге, Твери, Владивостоке. В 1914 осн. Всеросс. хоккейный союз, объединивший св. 30 клубов. В 1922 проведено первенство РСФСР по Х. с мячом, в 1936 — первый чемпионат СССР. В 1928 осн. всесоюзная секция Х. (ныне Федерация Х. с мячом и Х. на траве СССР). В 1937—1947 проводились соревнования на Кубок СССР среди муж. и жен. команд; с 1950 — ежегодные чемпионаты СССР (мужчины). В 1950—76 чемпионами были команды: «Динамо», Москва, 14 раз; СКА, Свердловск, — 11, ЦСКА — 3. С 1972 раз в 2 года проводится междунар. турнир на приз газеты «Советская Россия».

До сер. 50-х гг. 20 в. существовали две разновидности Х. с мячом — рус. Х. и Х.-бенди, имевшие много общего (размеры поля, кол-во игроков, осн. правила ведения игры), но размеры ворот, мячи, клюшки были разными. В 1955 сформулированы и утверждены единые междунар. правила, осн. Междунар. федерация — Internationella bandyförbundet — ИБФ (в 1976 объединяла нац. федерации СССР, Швеции, Финляндии, Нидерландов, ок. 600 тыс. спортсменов). С 1957 проводятся чемпионаты мира (с 1961 раз в 2 года); во всех 9 состоявшихся чемпионатах первенствовала команда СССР. С 1968 раз в 2 года — чемпионаты мира среди юношей (трижды чемпионами были хоккеисты СССР, дважды — Швеции).

Становление и развитие сов. школы Х. с мячом, победы сборной команды СССР на чемпионатах мира связаны с именами В. И. Атаманычева, Е. В. Герасимова, Е. И. Горбачёва, Н. А. Дуракова, А. Г. Измоденова, А. Г. Мельникова, М. С. Осинцева, В. Е. Соловьёва, В. Д. Трофимова, В. Т. Шеховцова и др. В 1977 в СССР насчитывалось ок. 350 тыс. спортсменов, занимавшихся Х. с мячом.

Хоккей с шайбой. Зародился в 60-е гг. 19 в. в Канаде как вариант Х.-бенди (с меньшим кол-вом игроков

в командах, на поле уменьшенных размеров, вначале с деревянным, затем с резиновым плоским диском вместо мяча), в к-рый стали играть в Кингстоне англ. солдаты. В 1870 в Торонто создана первая хоккейная ассоциация. В 1879 впервые сформулированы (студентами Монреальского ун-та) и в 1886 опубликованы правила игры. С 90-х гг. в Канаде и США начали проводиться регулярные соревнования проф. команд; с 1892— Кубок Стэнли, в розыгрыше к-рого с организацией в 1914 первой проф. лиги (ныне Высшая канадо-амер. хоккейная лига, объединяющая 18 клубов, — НХЛ), участвуют только сильнейшие проф. клубы. В 1899 в Монреале построен первый в мире крытый каток с искусств. льдом для Х. с шайбой. С 1908 разыгрывается Кубок Аллана (ныне для любительских клубов), с 1925 — чемпионат НХЛ, по результатам к-рого сильнейшие команды допускаются к розыгрышу Кубка Стэнли. В 1973 осн. Всемирная хоккейная ассоциация (в 1976 12 проф. клубов). В 1976 в США и Канаде было ок. 80 проф. клубов, входящих в 6 лиг, большая часть — в городах США, но играют в них преим. канадцы, т. к. почти все юношеские клубы, готовящие хоккеистов, находятся в Канаде. Среди выдающихся мастеров сев.-амер. Х. в 1-й пол. 20 в.— Б. Кук, П. Бушар, Б. Дарнэн, М. Ришар, Ж. Беливо, Д. Хэрви, П. Пилот, в 60—70-е гг.— Г. Хоу, Р. Халл, С. Микита, Р. Орр, Ф. Эспозито, Р. Кларк и др.

В нач. 20 в. Х. с шайбой стал распространяться в Европе (Великобритания, Франция, Германия, Швейцария, Австрия, Чехия, Швеция и др.). В 1908 осн. Междунар. лига Х. на льду — Ligue internationale du hockey sur glace — ЛИХГ, объединявшая в 1976 нац. федерации 30 стран, ок. 1,5 млн. хоккеистов. В 1920 Х. с шайбой — в программе Олимпийских игр, с 1924 — всех зимних Олимпийских игр. Олимпийскими чемпионами были команды: Канады — 6 раз, СССР — 5, Великобритании и США — по 1 разу. С 1930 регулярно проводятся чемпионаты мира (олимпийские турниры 1924 и 1928 позднее провозглашены и чемпионатами мира), в к-рых хоккеисты Канады первенствовали 18 раз, СССР — 15, Чехословакии — 4, Швеции — 3, США — 2, Великобритании — 1. С 1910 — чемпионаты Европы; побеждали команды: СССР — 17 раз, Чехословакии — 13, Швеции — 9, Великобритании — 5, Швейцарии — 4. Австрии — 3, Германии — 2.

В СССР Х. с шайбой стал культивироваться с 1946. В 1947 осн. всесоюзная секция Х. с шайбой (ныне Федерация СССР, с 1953 — чл. ЛИХГ). С 1946/47 проводятся чемпионаты СССР, в к-рых первенствовали моск. команды: ЦСКА — 20 раз, «Спартак» — 4, ВВС — 3, «Динамо» и «Крылья Советов» — по 2 раза. С 1954 сов. хоккеисты участвуют в олимпийских турнирах, чемпионатах мира, Европы и др. междунар. турнирах. Становление и развитие сов. школы Х. с шайбой связано с именами засл. тренеров СССР А. В. Тарасова, А. И. Чернышёва, В. К. Егорова, Н. С. Эпштейна, Б. П. Кулагина, засл. мастеров спорта В. М. Боброва, Е. М. Бабича, В. Г. Шувалова, А. М. Гурышева, Н. Г. Пучкова, Н. М. Сологубова, И. С. Трегубова, В. В. Александрова, А. Д. Альметова, В. С. Давыдова, Э. Г. Иванова, В. Г. Кузькина, Б. А. Майорова, А. П. Рагулина, В. П. Старшинова, В. П. Якушева, К. Б. Локтева, А. В. Фирсова и др. Среди неоднократных чемпионов Олимпийских игр, мира и Европы — засл. мастера спорта В. И. Викулов, А. Н. Мальцев, Б. П. Михайлов, В. В. Петров, В. Б. Харламов, В. Я. Лутченко, В. И. Васильев, А. С. Якушев, В. Н. Шадрин, В. А. Третьяк и др.

В 1977 Х. с шайбой в СССР занималось ок. 650 тыс. спортсменов.

Лит.: Тарасов А. В., Хоккей с шайбой, в сб.: Спортивные игры, т. 1, 3 изд., М., 1959; его же, Тактика хоккея, М., 1963; его же, Совершеннолетие, Хоккей и хоккеисты, [3 изд., М.], 1970; его же, Хоккей грядущего, 2 изд., М., 1971; его же, Путь к себе, М., 1974; Спасский О. Д., Хоккей, М., 1974; Майоров Б. А., Хоккей для юношей, М., 1968; Костка В., Современный хоккей, пер. с чеш., М., 1976; Лукашин Ю. С., Хоккей на «Белых олимпиадах», М., 1959.

А. Л. Лейкин, Ю. С. Лукашин, И. А. Ромишевский.

ХО́ККУ (иначе — хайку), жанр и форма японской поэзии; трёхстишие, состоящее из двух опоясывающих пятисложных стихов и одного семисложного посередине. Генетически восходит к первой полустрофе *танка* (хокку букв.— начальные стихи), от к-рого отличается простотой поэтич. языка, отказом от прежних канонич. правил, повышением роли ассоциативности, недосказанности, намёка. В своём становлении Х. прошёл несколько этапов. Поэты Аракида Моритакэ (1465—1549) и Ямадзаки Сокана (1465—1553) видели в Х. чисто комич. жанр. Заслуга превращения Х. в ведущий лирич. жанр принадлежит *Мацуо* Басё (1644—94); осн. содержанием Х. стала пейзажная лирика. С именем Танигути Бусона (1716—83) связано расширение тематики Х. Параллельно в 18 в. развиваются комич. Х., выделившиеся в самостоят. сатирико-юмористич. жанр сэнрю. В кон. 18 — нач. 19 вв. Кобаяси Исса вводит в Х. гражд. мотивы. В кон. 19 — нач. 20 вв. Масаока Сики приложил к Х. заимствованный из живописи метод «зарисовок с натуры» (сясэй), способствовавший развитию реализма в жанре Х.

Публ.: An anthology of haiku ancient and modern by Miyamory Asataro, Tokyo, 1953; Нихон котэн бунгаку тайкэй, т. 45, 58, Токио, 1959; в рус. пер.— Японские трёхстишия. Хокку, М., 1973.

Лит.: Григорьева Т., Логунова В., Японская литература, М., 1964; Хайку кодза, Токио, 1932; Bluth В. H., Haiku, v. 1—6, Tokyo, 1952; Haikai and haiku, Tokyo, 1958.

ХО́КОН VII (Haakon) (3.8.1872, Шарлоттенлунн, близ Копенгагена,— 21.9.1957, Осло), король Норвегии с 1905. Из династии *Глюксбургов*. Сын дат. короля Фредерика VIII, принц Карл Датский. На престол избран после расторжения *шведско-норвежской унии 1814—1905* и референдума (нояб. 1905) о форме гос. устройства Норвегии. В апр. 1940 призвал норв. народ к отпору нем.-фаш. войскам. В годы оккупации страны фаш. Германией (1940—45) находился в Великобритании. Летом 1940 отклонил требование норв. коллаборационистов об отречении от престола. Вернулся в Норвегию после её освобождения от нем.-фаш. оккупантов.

«ХОК ТАП» («Hoc tap» — «Учёба»), ежемесячный журнал, теоретич. и политич. орган ЦК Партии трудящихся Вьетнама в 1955—76. В 1975 тираж 70 тыс. экз. С 1977 журнал, являющийся органом ЦК Коммунистич. партии Вьетнама, наз. «Тап ти конг шан» («Коммунистический журнал»).

ХОКУРИ́КУ, экономич. р-н в Японии, на о. Хонсю. Включает префектуры Ниигата, Тояма, Исикава и Фукуи. Пл. 25,2 тыс. *км*² (включая о. Садо). Нас. 5,3 млн. чел. (1975).

Х.— район развитого многоотраслевого земледелия, сосредоточенного б. ч. на примор. равнинах Этиго, Тояма, Кага. Один из важнейших рисопроизводящих р-нов страны (ок. 13% общеяпон. сбора; пл. посевов 317 тыс. *га*, сбор 1,4 млн. *т*), выращивают также овощи, бобы, из технич. культур — рапс (префектура Фукуи), табак (префектура Исикава). Садоводство (хурма и др.), цветоводство. Прибрежное рыболовство, лесной промысел.

Небольшая добыча нефти (центр — г. Касивадзаки) и природного газа (префектура Ниигата), разработка месторождений золота и серебра (о. Садо), свинца и цинка (префектура Ниигата). Произ-во электроэнергии (13,8 млрд. *квт·ч*, ок. 1/2 — на ГЭС). В р-не гг. Цуруга и Михама построены АЭС. Текст. (40% шёлковых тканей и тканей из искусств. шёлка), хим., нефтехим. пром-сть, машиностроение, произ-во ферросплавов, алюминия, стекольно-керамич. изделий, медикаментов. Две индустриальные зоны: Ниигата — Нагаока — Наоэцу на С. (равнина Этиго) и Такаока — Тояма — Уодзу на побережье зал. Тояма. *Н. А. Смирнов.*

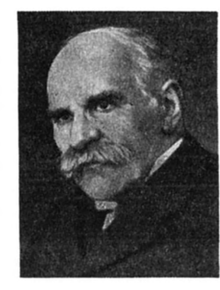
ХОКУСА́Й Кацусика [1760, Эдо (Токио),— 18.4.1849, там же], японский гравёр и рисовальщик. Крупнейший представитель школы *Укиё-э*. В 1777—78 учился у гравёра Кацукава Сюнсо и др. мастеров; испытал влияние ср.-век. кит. пейзажа, а также европ. иск-ва. С 1780 выступал как иллюстратор, создав в течение жизни илл. более чем к 500 книгам. В 1797—1810 работал как мастер суримоно (гравированные поздравит. карточки). С 1812 создавал сборники «Манга» («Смешанные рисунки»; всего 12 сборников), задуманные как пособие по рисованию, зафиксировавшее с помощью гибких, эскизных линий огромное количество явлений из жизни человека и природы. Запечатлевая в своих ксилографич. пейзажах [«36 видов горы Фудзи» (цветных), илл. см. т. 7, вклейка к стр. 216; «Знаменитые мосты», «Путешествие по водопадам страны», обе серии — в 1828—33; «100 видов горы Фудзи» (монохромных), ок. 1845, и др.] самые различные ландшафтные мотивы, Х. подчёркивал драматичность соотношения между неустанной, подчас суетливой деятельностью людей и невозмутимым спокойствием природного бытия; вместе с тем сцены человеческого труда у Х. порой обретают в сопоставлении с природой особое величие. Проникнутое напряжённостью творч. поисков и вместе с тем глубоко демократическое иск-во Х. оказало значительное влияние на европ. живопись и графику кон. 19 — нач. 20 вв.

Илл. см. на вклейке к стр. 177.

Лит.: Коломиец А. С., «Манга». Сб. рисунков Хокусая, М., 1967; Воронова Б. Г., Кацусика Хокусай, М., 1975; Connor R., Hokusai, N. Y., 1962.

ХО КЮЙ ЛИ (Hô Quý Ly), Ле Кю Ли (1335—1407), монарх (в 1400) Дайвьета (Вьетнама), основатель династии Хо, фактический правитель страны с 1378. В 1400 передал формально власть своему сыну Хо Хан Тхыонгу. Успешно вёл войны с *Тьямпой* и вернул отторгнутые ею земли Вьетнама (1389). В кон. 14 — нач. 15 вв. провёл ряд реформ, направ-

Дж. Б. С. Холдейн.



Дж. С. Холдейн.

ленных на укрепление центр. власти и ослабление крупных феодалов: зем. реформу (1397), к-рая ограничила размеры наследств. феод. владений и число зависимых крестьян; реорганизовал и упорядочил финанс. систему и др. При Х. К. Л. была усовершенствована система образования в соответствии с практич. нуждами страны, впервые введены экзамены по математике и в значит. мере переведены на гос. обеспечение школы в крупных городах; в законодательной практике стала применяться нац. письменность — тьином; укреплялись армия и флот. Реформаторская деятельность Х. К. Л. была прервана вероломным захватом страны в 1407 кит. династией Мин.

ХОЛАНГИ́Т (от греч. cholḗ — жёлчь и angéion — сосуд), ангиохолит, воспаление жёлчных протоков вследствие проникновения в них инфекции из жёлчного пузыря, кишечника, кровеносных сосудов (чаще) или по лимфатич. путям (реже). Развитию заболевания способствует застой жёлчи. Осн. причина Х.— хронич. воспаление жёлчного пузыря с последующим распространением инфекции на жёлчевыводящие пути. По течению Х. может быть острым и хроническим, по характеру изменений в протоках — катаральным и гнойным. Проявления — диспепсич. расстройства, повышение темп-ры тела, желтуха, изменения крови и др. Лечение и лит. см. в ст. *Холецистит*.

ХОЛБО́Н, посёлок гор. типа в Шилкинском р-не Читинской обл. РСФСР. Расположен на лев. берегу р. Шилка. Ж.-д. ст. на Транссибирской магистрали. Животноводч. совхоз.

ХО́ЛДЕЙН (Haldane) Джон Бёрдон Сандерсон (5.11.1892, Оксфорд, Англия,— 1.12.1964, г. Бхубанешвар, шт. Орисса, Индия), английский биолог, чл. Лондонского королев. об-ва (1932). Чл. Коммунистич. партии Великобритании (с 1937) и чл. Политбюро (1942—43), чл. политич. комитета исполкома КПВ (1943—45). Сын Дж. С. *Холдейна*. Окончил Оксфордский ун-т (1914). В 1922—32 преподавал в Кембриджском ун-те; в 1933—57 зав. кафедрой генетики и биометрии колледжа Лондонского ун-та. В 1957 переехал в Индию, где до 1961 возглавлял в г. Калькутта лабораторию генетики и биометрии, а с 1961 до 1964 аналогичную лабораторию в г. Бхубанешвар. Осн. труды по генетике, биохимии, биометрии и матем. статистике, подводной физиологии. Разработал математическую теорию моделирования гена и сцепления наследственных факторов, участвовал в становлении математической, молекулярной и биохим. генетики. Математически обосновал теорию кинетики ферментативного катализа («Энзимы», 1930, рус. пер. 1934). Исследовал количеств. сторону (темп) естеств. и искусств. отбора, показав, что элементарная единица эволюции — не особь, а популяция («Факторы эволюции», 1932, рус. пер. 1935). Определил частоту мутирования генов у человека (1935), ввёл понятие «генетического груза» (1937), вычислил вероятность возникновения мутаций в человеческих популяциях вследствие взрыва атомной бомбы (1947). Автор работ по философским вопросам естествознания («Марксистская философия и науки», 1938, и др.). Подготовил первое издание «Диалектики природы» Ф. Энгельса на англ. яз. (1939) и написал к нему предисловие и примечания. Иностр. почётный чл. АН СССР (1942). Почётный чл. мн. иностр. АН и науч. обществ. В 1977 на юге Индии, восточнее г. Тируванантапурам, учреждён Международный мемориальный н.-и. центр им. Холдейна.

Соч.: The biochemistry of genetics, L., 1954; Reader of popular scientific essays, Moscow, 1973; в рус. пер.— Происхождение жизни, в кн.: Планета Земля, М., 1961, с. 315—34; Ученый уходит из жизни (автонекролог), «За рубежом», 1964, № 52 (237), 26 дек.

Лит.: Фельдман Г. Э., Дж. Б. С. Холдейн. 1892—1964, М., 1976; Haldane and modern biology, ed. K. R. Dronamraju, Balt., 1968. *Г. Э. Фельдман.*

ХО́ЛДЕЙН (Haldane) Джон Скотт (3.5. 1860, Эдинбург,—14.3.1936, Оксфорд), английский физиолог, чл. Лондонского королев. об-ва (1897). Отец Дж. Б. С. *Холдейна*. Окончил Эдинбургский ун-т (1884). С 1887 до конца своей жизни вёл науч. и пед. работу в Оксфордском ун-те. Руководил физиол. лабораториями в Донкастере (с 1912) и Бирмингеме (с 1921). Осн. труды по проблеме дыхания. Создал классич. учение о регуляции дыхания и значении углекислоты в этом процессе. Разработал методы исследования дыхания у человека (способ получения альвеолярного воздуха по Холдейну — Пристли, изучение газообмена по Дуглас — Холдейну, аппарат для исследования газообмена, названный именем Х., и др.). Успешно решал проблемы большого практич. значения: впервые создал научно обоснованный режим безопасной декомпрессии для водолазов, изучил механизм токсич. действия окиси углерода, разрабатывал вопросы физиол. обеспечения высотных полётов, меры безопасности для шахтёров и др. Выступал против механистич. тенденций в физиологии.

Труды Х. не потеряли своего значения; 100-летие со дня его рождения было широко отмечено науч. общественностью.

Соч.: Organism and environment as illustrated by the physiology of breathing, New Haven — L.— Oxf., 1917; The sciences and philosophy, L., 1929; в рус. пер.— Дыхание, М.— Л., 1937 (совм. с Дж. Г. Пристли).

Лит.: «Nature», 1936, v. 137, № 3466, p. 566; The regulation of human respiration, ed. D. Cunningham and B. Lloyd, Oxf., 1963; J. S. Haldane (1860—1936) respiration physiologist, «JAMA», 1967, v. 201, № 6. *Л. Л. Шик.*

ХО́ЛДЕНА МИ́ССИЯ 1912, дипломатич. миссия воен. министра Великобритании лорда Холдена (Haldane) в Берлине 8—11 февр. 1912; в ходе миссии англ. правящие круги стремились выявить возможности англо-герм. соглашения на основе сохранения брит. преобладания на море. За отказ Германии от соперничества с Великобританией в области мор. вооружений англ. пр-во было готово удовлетворить часть герм. колон. требований в Африке. Герм. дипломатия со своей стороны стремилась заключить сепаратное англо-герм. соглашение о взаимном нейтралитете на случай, если «другая держава окажется вовлечённой в войну», что означало бы фактич. выход Великобритании из *Антанты*. Однако достичь соглашения не удалось. Переговоры лорда Холдена с герм. рейхсканцлером Т. Бетман-Гольвегом выявили глубину противоречий между Великобританией и Германией и привели к обострению их воен.-мор. соперничества.

Публ.: British documents on the origins of the war 1898—1914, v. 6, L., 1930, p. 670—686.

«ХО́ЛДИНГ КО́МПАНИ» [англ. holding company, от holding — владеющий (акциями)], холдинг, холдинговая или держательская компания, владеющая контрольными пакетами акций др. компаний с целью контроля и управления их деятельностью.

Имеется 2 типа «Х. к.»: чистый, выполняющий только указанные функции, и смешанный, занимающийся также определённой предпринимательской деятельностью — пром., торг., трансп., кредитно-финансовой и т. п. «Х. к.» представляет собой неотъемлемое звено т. н. *системы участия*. Во всех капиталистич. странах во главе трестов или концернов находятся «Х. к.», а нек-рые, гл. обр. многонац. монополии, возглавляет целая система «Х. к.». Так, напр., англо-голл. нефт. монополия «Ройал датч Шелл» возглавляется двумя холдингами — англ. «Шелл транспорт» и голл. «Ройял датч петролеум», к-рые держат акции ещё двух «Х. к.» — «Шелл петролеум К° лтд.» в Великобритании и «Шелл петролеум Н. В.» в Нидерландах; последние две компании непосредственно и через свои дочерние общества владеют или участвуют в капитале более чем 500 компаний. Такая же сложная структура и у англо-голл. пищевкусового и мыловаренно-парфюмерного треста «Юнилевер». «Х. к.», в составе к-рой одновременно находятся пром. предприятия, коммерч. банки, страховые и др. компании, являются одной из форм организации финанс. олигархии. Примером могут служить банки ФРГ — Немецкий и Дрезденский и бельг. банк «Сосьете женераль де Бельжик», возглавляющие одноимённые финанс. группы. Эти банки владеют акциями и контролируют деятельность в среднем 150 компаний каждый, включая кредитно-финанс., инвестиционные, страховые, торг., пром. и трансп. об-ва и предприятия сферы услуг.

Тресты и концерны широко используют «Х. к.» и в своей внутр. организац. структуре с целью контроля и руководства группами дочерних фирм, выделенными по к.-л. определённому признаку: геогр., отраслевому, товарному и т. д. Напр., крупнейшая нефт. монополия капиталистич. мира «Эксон» имеет в своём составе ок. 10 таких холдингов, возглавляющих дочерние фирмы, к-рые действуют в Африке, на Бл. Востоке и т. д. Стремясь увеличить прибыли, монополии часто создают такие «Х. к.» в странах с более низким налогообложением.

Развитие «Х. к.» означает усиление процесса концентрации произ-ва и капитала, способствуя подчинению крупным компаниям мелких и средних фирм. *И. А. Агаянц.*

ХО́ЛЕВАЯ КИСЛОТА́ (от греч. cholḗ — жёлчь), монокарбоновая стероидная к-та из группы *жёлчных кислот*. Натриевые соли её соединений с аминокислотами

глицином (гликохолевая к-та) и таурином (таурохолевая к-та) содержатся в жёлчи животных и человека, участвуя в *жировом обмене*.

ХОЛЕКАЛЬЦИФЕРО́Л, то же, что витамин D_3; см. *Витамины*, *Кальцифероли*.

ХОЛЕМИ́Я (от греч. cholḗ — жёлчь и háima — кровь), избыточное накопление в крови жёлчных к-т при застое жёлчи и нарушении функции печени (преим. при наличии механич. препятствия в жёлчных путях). Сопровождается *желтухой*. Проявления: кожный зуд, брадикардия, снижение артериального давления, анемия. Установленное рентгенологически (*холецистохолангиография*) механич. препятствие оттоку жёлчи, вызывающее Х., должно быть срочно устранено хирургич. путём.

ХОЛЕ́РА (греч. choléra), острое инфекционное заболевание человека, имеющее тенденцию к эпидемич. распространению; относится к *карантинным болезням*. Возбудитель — холерный *вибрион* (выделен в чистой культуре в 1883 Р. *Кохом*); развивается в щелочной среде, выживает на продуктах от неск. часов до неск. дней, в открытых водоёмах — до неск. *мес.* Вибрион чувствителен к действию обычных дезинфицирующих средств, кислот, солнечного света; при темп-ре 80 °С погибает в течение 5 *мин*, при 100 °С — мгновенно.

Х. известна с древнейших времён. Исторический эндемич. очаг — бассейны рек Ганга и Брахмапутры в Индии, что обусловлено влажным климатом, высокой плотностью населения, использованием необеззараженной воды для питья. Из Индии Х. заносилась в др. страны, вызывая опустошительные эпидемии. С 1817 по 1926 было 6 *пандемий* Х. продолжительностью от 6 до 23 лет каждая. Они охватывали Афганистан, Иран, страны Юго-Вост. Азии и Д. Востока, а затем распространялись на Африку, Европу, Америку (3-я и 4-я пандемии). Все пандемии захватывали Россию, куда Х. заносилась из Афганистана, Ирана, Турции сначала обычно в Астрахань, Закавказье, Ср. Азию, затем — в большинство губерний. Только в 1848 в России заболело св. 1,7 млн. чел., из них ок. 700 тыс. умерли. К 1926 в результате социальных преобразований, сан.-гигиенич. и противоэпидемич. мероприятий Х. в СССР ликвидирована. Со 2-й пол. 20 в. протекает 7-я пандемия Х., вызванная не вибрионом типичной (азиат.) холеры, а биотипом Эль-Тор. Начавшись в 1961 в Индонезии, она охватила страны Юго-Вост. Азии, Д. и Бл. Востока, а с 1970 — ряд стран Африки. Вспышки Х. отмечались также в Европе (Италия, Югославия, Чехословакия и др.); в СССР вспышки Х. Эль-Тор регистрировались в Каракалп. АССР и Хорезмской обл. (1965), а также в Астрахани, Одессе и Керчи (1970), но были быстро ликвидированы.

Источник инфекции — человек (больной Х. или вибриононоситель). Заражение наступает при попадании вибрионов в желудочно-кишечный тракт, гл. обр. с загрязнённой водой, пищей; возможен перенос возбудителя мухами. Наибольшую роль в распространении Х. играет водный путь передачи (вследствие спуска неочищ. *сточных вод* в открытые водоёмы, использования необеззараженной воды для питья, купания в загрязнённых водоёмах и т. д.). Инкубационный период от неск. часов до 5 *сут*, в среднем 2—3 *сут*. В типичных случаях заболевание начинается с поноса (холерный энтерит), при к-ром стул многократный (30—40 и более раз в *сут*), водянистый, с плавающими хлопьями, напоминающий рисовый отвар. Вскоре присоединяется рвота (фаза холерного гастроэнтерита), нарастают явления интоксикации. В результате обезвоживания организма и потери солей наступает т. н. алгидное состояние, к-рое проявляется падением артериального давления, судорогами, одышкой, понижением темп-ры тела (до 35—34 °С и ниже), черты лица больного заостряются, глаза и щёки западают, язык и слизистые оболочки рта становятся сухими, голос сиплым. В лёгких случаях жидкий стул и рвота могут быть однократными, а общее состояние больных удовлетворительным. Диагноз устанавливают на основании клинич. картины с учётом эпидемиологич. данных и результатов лабораторного, гл. обр. бактериологич., исследования (посев испражнений и рвотных масс на спец. щелочные среды).

Л е ч е н и е направлено на восстановление водно-солевого баланса организма, что достигается введением в ткани спец. солевых растворов. Общий объём жидкости, вводимой взрослому в течение неск. *сут*, может составить 30—100 *л*. Применяют также тетрациклин и др. антибиотики. Профилактика сводится к очистке населённых мест и сточных вод, охране водоёмов, обеспечению населения доброкачеств. питьевой водой, сан. контролю за произ-вом и реализацией пищ. продуктов. Особая роль принадлежит мерам по *санитарной охране границ*, обследованию и мед. наблюдению за лицами, приезжающими из эпидемиологически неблагополучных р-нов, бактериологич. исследованию воды открытых водоёмов, обследованию лиц с подозрительными на Х. симптомами и др. При возникновении случаев Х. больных госпитализируют; лица, общавшиеся с ними, также подлежат госпитализации и обследованию. В эпидемич. очаге устанавливают *карантин*, проводят обследование для выявления больных и бактерионосителей, а также дезинфекционные мероприятия и в нек-рых случаях — химиопрофилактику. После ликвидации очага Х. осуществляют диспансерное наблюдение за переболевшими и бактерионосителями, прививки и т. д.

Лит.: К о р о б к о в а Е. И., Микробиология и эпидемиология холеры, 2 изд., М., 1959; Ж у к о в - В е р е ж н и к о в Н. Н., М у с а б а е в И. К., З а в ь я л о в а Н. К., Клиника, лечение и профилактика холеры, Таш., 1966; Б у р г а с о в П. Н., Холера Эль-Тор, 2 изд., М., 1976.

Л. М. Марчук, В. Л. Василевский.

ХОЛЕ́РИК (от греч. cholḗ — жёлчь), восходящее к Гиппократу обозначение одного из четырёх темпераментов, характеризующегося быстротой действий, сильными, быстро возникающими чувствами, ярко отражающимися в речи, жестах, мимике.

«ХОЛЕ́РНЫЕ БУ́НТЫ», городские, крест. и солдатские антикрепостнич. волнения в России в 1830—31 во время эпидемии холеры. Поводом для них послужили мероприятия царского пр-ва: карантины, вооруж. кордоны, запреты передвижений. Под влиянием слухов о намеренном отравлении правительств. чиновниками и лекарями простых людей возбуждённые толпы громили полицейские управления и казённые больницы, убивали ненавистных чиновников, офицеров, дворян-помещиков. В нояб. 1830 в Тамбове восставшие горожане напали на губернатора; их удалось усмирить лишь регулярными войсками. В июне 1831 произошёл «бунт» на Сенной площади в Петербурге, где рабочие, ремесленники, дворовые были разогнаны гвард. частями, усиленными артиллерией. Особенно острый характер волнения приняли в Севастополе (см. *Севастопольское восстание 1830*) и в *военных поселениях* Новгородской губ., где повстанцы создали свой суд, выборные к-ты из солдат и унтер-офицеров, вели агитацию среди крепостных крестьян. «Х. б.» были жестоко подавлены царским пр-вом.

Лит.: Г е с с е н С. Я., «Холерные бунты» (1830—1832), М., 1932; Д у б а с о в И. И., Тамбовская холерная смута в 1830—1831 гг., «Исторический вестник», 1887, № 9.

ХОЛЕСТЕРИ́Н, органич. соединение из класса стероидов; важнейший *стерин* животных. Впервые выделен из жёлчных камней (отсюда назв.: греч. cholḗ — жёлчь). Бесцветные кристаллы с $t_{пл}$ 149 °С, нерастворимые в воде, хорошо растворимы в неполярных органич. растворителях.

H_3C CH_3 H_3C CH_3 H_3C HO

Характерное хим. свойство Х.— способность к образованию молекулярных комплексов со мн. солями, к-тами, аминами, белками и такими нейтральными соединениями, как сапонины, витамин D_3 (холекальциферол) и др. Х. присутствует практически во всех живых организмах, включая бактерии и синезелёные водоросли. Содержание Х. в растениях обычно невелико (исключение составляют масла семян и пыльца). У позвоночных животных большое кол-во Х. содержится в *липидах* нервной ткани (где он связан со структурными компонентами миелиновой оболочки нервов), яиц и клеток спермы, в печени (осн. орган биосинтеза Х.), в надпочечниках, в кожном сале и в клеточных стенках эритроцитов. В плазме крови Х. находится в виде сложных эфиров с высшими жирными к-тами (олеиновой и др.) и служит переносчиком при их транспорте; образование этих эфиров происходит в стенках кишечника с участием фермента холестерин-эстеразы. Большинство организмов (за исключением нек-рых микробов, кольчатых червей, моллюсков, иглокожих и акул) способно синтезировать Х. из *сквалена*. Важнейшей биохим. функцией Х. у позвоночных является его превращение в гормон *прогестерон* в плаценте, семенниках, жёлтом теле и надпочечниках; этим превращением открывается цепь биосинтеза стероидных *половых гормонов* и *кортикостероидов*. Др. направление метаболизма Х. у позвоночных — образование *жёлчных кислот* и витамина D_3. Кроме того, Х. участвует в регулировании проницаемости клеток и предохраняет эритроциты крови от действия гемолитических ядов. У насекомых поступающий с пищей Х. используется для биосинтеза гормонов линьки — *экдизонов*.

У ряда животных постоянный уровень Х. в организме регулируется по принципу обратной связи: при поступлении с пищей избытка Х. его биосинтез в клетках

организма ингибируется (угнетается). У человека этот механизм контроля отсутствует, поэтому содержание Х. в крови (в норме 150—200 *мг%*) может заметно возрастать, особенно в возрасте 30—60 лет при жирной диете. Это способствует закупорке жёлчных протоков, жировой инфильтрации печени, образованию жёлчных камней и отложению в стенках кровеносных сосудов, содержащих Х., атеросклеротических бляшек. Из организма животных Х. выводится гл. обр. с экскрементами (в виде копростерина). В фармацевтич. пром-сти Х. служит исходным сырьём для получения мн. стероидных препаратов. Основной источник Х.— спинной мозг убойного рогатого скота.

Лит.: Биосинтез липидов. Симпозиум VII, М., 1962 (Тр. V Международного биохимического конгресса, т. 7); Мясников А. Л., Гипертоническая болезнь и атеросклероз, М., 1965; Хефтман Э. М., Биохимия стероидов, пер. с англ., М., 1972; Schwartzman A., Cholesterol and the heart, N. Y., 1965.
Э. П. Серебряков.

ХОЛЕСТЕРИНЕМИ́Я (от *холестерин* и греч. háima — кровь), содержание холестерина в крови. Повышение Х.— гиперхолестеринемия — возникает при *нефротическом синдроме*, холангите, нек-рых заболеваниях обмена веществ (атеросклероз, сахарный диабет, подагра и др.). Понижение Х.— гипохолестеринемия — наблюдается при тиреотоксикозе, аддисоновой болезни, колите и др.

ХОЛЕЦИСТИ́Т (от греч. cholḗ — жёлчь и kýstis — пузырь), воспаление жёлчного пузыря. Часто развивается при *желчнокаменной болезни* (т. н. каменный Х.), после *гепатита вирусного* и др. инфекционных заболеваний, при наличии хронич. очаговой инфекции (напр., *тонзиллита*) или паразитарных заболеваний (напр., *описторхоза*). Развитию Х. способствуют застой и изменения состава жёлчи, что может быть связано с особенностями питания. Нередко Х. сочетается с *холангитом*. По течению Х. может быть острым и хроническим. Осн. признаки острого Х.: приступообразные боли в правой половине живота, отдающие в правое плечо, лопатку; тошнота и рвота; озноб и повышение темп-ры тела; возможны *желтуха* и зуд кожных покровов. Опасное осложнение острого Х.— *перитонит*. Хронич. Х. проявляется тошнотой, тупой болью в правом подреберье и др. неприятными ощущениями, возникающими после еды. В распознавании Х. важную роль играют данные лабораторных исследований и *холецистохолангиография*.

Консервативное лечение Х. и др. воспалит. заболеваний жёлчных путей направлено гл. обр. на подавление инфекции (антибиотики и др. противомикробные препараты) и усиление оттока жёлчи (спец. диета, желчегонные и спазмолитич. средства, дуоденальное зондирование, минеральные воды — Боржоми, Ессентуки № 4 и др.). Диета с исключением механически и химически раздражающей пищи. При остром Х. и отсутствии эффекта консервативной терапии применяют хирургич. лечение. При хронич. течении заболевания операция (холецистэктомия) производится по определённым показаниям после тщательного комплексного обследования больного. При функциональных нарушениях жёлчного пузыря (дискинезия) операция не показана.

Лит.: Федоров С. П., Желчные камни и хирургия желчных путей, 2 изд., Л.— М., 1934; Вишневский А. А., Гришкевич Э. В., Саркисов Д. С., Хронический калькулезный холецистит и его хирургическое лечение, Л., 1967; Ногаллер А. М., Заболевания желчного пузыря и желчных путей, М., 1969; Петров Б. А., Гальперин Э. И., Хирургия внепеченочных желчных протоков, М., 1971; Хирургия печени и желчных протоков, под ред. А. А. Шалимова, К., 1975; Olivier C., Chirurgie des voies biliaires extra-et intra-hépatiques, P., 1961; Schwartz S., Surgical diseases of the liver, N. Y., 1964.
В. Р. Анахасян.

ХОЛЕЦИСТОХОЛАНГИОГРА́ФИЯ (от греч. cholḗ — жёлчь, kýstis — пузырь, angéion — сосуд и *...графия*), рентгенологич. метод исследования — получение на рентгеновском снимке изображения жёлчного пузыря и жёлчных протоков путём введения (внутрь или внутривенно) иодсодержащих рентгеноконтрастных веществ, выделяемых из организма с жёлчью. При выраженной *желтухе* исследование не проводят. Х. позволяет выяснить анатомич. строение и функциональное состояние жёлчного пузыря и жёлчных протоков, выявить наличие в них конкрементов (*желчнокаменная болезнь*), воспалит. изменений (*холецистит, холангит*), нарушение опорожнения (дискинезии).

Лит.: Линденбратен Л. Д., Рентгенологическое исследование печени и желчных путей, Л., 1953; Гальперин Э. И., Островская И. М., Контрастное исследование в хирургии желчных путей, М., 1964.

ХОЛЗУ́Н, горный хребет на Алтае. Дл. ок. 100 *км*, выс. до 2599 *м* (Линейский Белок). Простирается в субширотном направлении, образуя водораздел правых притоков рр. Бухтарма и Кокса (приток р. Катунь). Сложен метаморфизованными породами, прорванными интрузиями гранитов. На склонах до выс. 2000—2100 *м* — горная кедроволиственничная тайга, выше — субальпийские луга и горная тундра.

ХОЛИ́ЗМ (от греч. hólos — целый, весь), идеалистич. «философия целостности». Термин введён Я. *Смэтсом* в кн. «Holism and evolution» (1926). Согласно Х., миром управляет процесс творч. эволюции — процесс создания новых целостностей. В ходе эволюции формы материи преобразуются и обновляются, никогда не оставаясь постоянными; холистический процесс отвергает закон сохранения материи. Носителем всех органич. свойств объявляется чувственно невоспринимаемое, нематериальное поле (подобное лейбницевской *монаде*), остающееся постоянным при всех изменениях организма. Целое (*целостность*) трактуется в Х. как высшее филос. понятие, синтезирующее в себе объективное и субъективное; оно провозглашается «последней реальностью универсума». Согласно Х., высшая конкретная форма органической целостности — человеческая личность. Придавая мистич. характер «фактору целостности», Х. считает его нематериальным и непознаваемым. Идеи Х. развивали А. Мейер-Абих (Германия), А. Леман (Франция). В совр. зап. лит-ре термин «Х.» иногда используется для обозначения принципа целостности.

Лит.: Богомолов А. С., Идея развития в буржуазной философии 19 и 20 веков, М., 1962; Кремянский В. И., Структурные уровни живой материи, М., 1969; Haldane J. S., The philosophical basis of biology, L., 1931.
И. В. Блауберг.

ХОЛИ́Н (от греч. cholḗ — жёлчь), гидроокись 2-оксиэтилтриметиламмония, $[(CH_3)_3N^+CH_2CH_2OH]OH^-$. Бесцветные кристаллы, хорошо растворимые в воде, этиловом спирте, нерастворимые в эфире, бензоле. Х. легко образует соли с сильными к-тами, его водные растворы обладают свойствами сильных щелочей. Впервые получен из жёлчи. Широко распространён в живых организмах. Особенно высоко содержание его в яичном желтке, мозге, печени, почках и мышце сердца. Х. обычно относят к витаминам группы В, хотя животные и микроорганизмы способны его синтезировать. Х. входит в состав *фосфолипидов* (напр., лецитина, сфингомиелина), служит источником метильных групп в синтезе *метионина*. Из Х. в организме животных синтезируется *ацетилхолин* — один из важнейших хим. передатчиков нервных импульсов. Х. является т. н. липотропным веществом — предотвращает тяжёлые заболевания печени, возникающие при её жировом перерождении. В медицине для лечения заболеваний печени применяют хлорид Х. Его вводят также в состав комбикормов с.-х. животных. Для аналитич. целей используют способность Х. давать плохо растворимые соли с фосфорновольфрамовой, платинохлористоводородной и нек-рыми др. гетерополикислотами.
В. А. Яковлев.

ХОЛИНЕРГИ́ЧЕСКИЕ НЕ́РВНЫЕ ВОЛО́КНА (от *холин* и греч. érgon — работа) (сокращённое назв. ацетилхолинергических волокон), нервные волокна, окончания к-рых при передаче импульс, выделяют *медиатор* ацетилхолин. Содержатся в периферич. и центр. нервной системе позвоночных и беспозвоночных животных. Опосредуют передачу возбуждения в *синапсах*, образуемых двигат. нейронами в скелетных мышцах, постганглионарными (послеузловыми) парасимпатич. и нек-рыми симпатич. нейронами в железах, сосудах и т. д., а также передачу торможения, напр. окончаниями волокон блуждающего нерва в сердце. Деление нервных волокон на Х. н. в. и *адренергические нервные волокна* устарело вследствие обнаружения более 10 медиаторных веществ.

Лит.: Михельсон М. Я., Зеймаль Э. В., Ацетилхолин, Л., 1970.

ХОЛИНОЛИТИ́ЧЕСКИЕ СРЕ́ДСТВА, антихолинергические средства, фармакологические вещества, блокирующие передачу возбуждения с *холинергических нервных волокон*, антагонисты медиатора ацетилхолина. Относятся к различным группам хим. соединений. Эффект действия Х. с. обусловлен гл. обр. конкуренцией с ацетилхолином за связывание с м-холинорецепторами или стойкой деполяризацией возбудимой постсинаптич. мембраны (см. *Синапсы*). Различают м- и н-холинолитич. средства (м-Х. с. и н-Х. с.) (см. *Холиномиметические средства*). К первым относят алкалоиды белладонны (атропин, скополамин) и платифиллин; близкие к ним по структуре синтетич. препараты (напр., гоматропин) и нек-рые др. третичные и четвертичные аммониевые соединения (апрофен, метацин и др.). Блокируя м-холинорецепторы органов, эти препараты вызывают расширение зрачков, паралич аккомодации, повышение внутриглазного давления, тормозят выделение слюны, пота и секрецию желёз желудка и кишечника, учащают ритм со-

кращений сердца, расслабляют гладкую мускулатуру бронхов, желудка. Применяют при почечной, печёночной и кишечной коликах, язвенной болезни желудка и 12-перстной кишки, а также для расширения зрачка, уменьшения бронхоспазма. Н-Х. с. действуют на холинорецепторы симпатич. и парасимпатич. ганглиев (*ганглиоблокирующие средства*) и скелетных мышц (*курареподобные средства*). Нек-рые Х. с. способны проникать через *гемато-энцефалический барьер*, влиять на биоэлектрич. активность мозга, высшую нервную деятельность, устранять *тремор* и судороги, вызываемые, напр., никотином, антихолинэстеразными средствами; их наз. центральными м- и н-Х. с. (амизил, спазмолитин и др.). Они оказывают транквилизирующий эффект, усиливают действие снотворных, наркотич. и аналгезирующих средств. Применяются в анестезиологии, невропатологии и психиатрии, а также (благодаря периферич. холинолитич. и спазмолитич. эффекту) при лечении язвенной болезни, колитов, бронхиальной астмы и др. К центральным Х. с. относятся также препараты, применяемые для лечения *паркинсонизма*, спастич. параличей, *гиперкинезов* (циклодол, тропацин, мебедрол и др.).

Лит.: Машковский М. Д., Лекарственные средства, 7 изд., ч. 1, М., 1972; The pharmacological basis of therapeutics, 5 ed., L., 1975. *Ю. П. Ведерников.*

ХОЛИНОМИМЕТИ́ЧЕСКИЕ СРЕ́ДСТВА, фармакологические вещества различной химической структуры, действие которых в основном совпадает с эффектами возбуждения *холинергических нервных волокон* или медиатора *ацетилхолина*. По преимущественному влиянию на различные холинорецепторы различают м- и н-холиномиметич. средства. М-Х. с. аналогичны по действию мускарину — алкалоиду нек-рых видов мухоморов. Они возбуждают м-холинорецепторы эффекторных (исполнительных) органов, расположенные у окончаний постганглионарных холинергич. волокон, вызывая при этом сокращение мускулатуры бронхов, расширение сосудов, замедление пульса, сужение зрачков, усиление секреции слюнных, потовых, слёзных, пищеварит. желёз. К м-Х. с. относятся пилокарпин, бензамон и др. Н-Х. с. действуют аналогично *никотину*, т. е. возбуждают н-холинорецепторы симпатич. и парасимпатич. ганглиев, мозгового слоя надпочечников, каротидных клубочков, гипофиза, скелетной мускулатуры. Для н-Х. с. характерно возбуждающее действие в малых дозах и угнетающее — в больших. Н-холиномиметич. действие оказывают лобелин, цитизин, спартеин, анабазин и др.

Проникая через *гемато-энцефалический барьер*, нек-рые Х. с. облегчают передачу нервного импульса в центральной нервной системе. На основании этого выделяют центральные м- и н-холинорецепторы и, соответственно, м- и н-холиномиметич. препараты. Холиномиметич. действие оказывают ингибиторы ацетилхолинэстеразы (см. *Холинэстеразы*), напр. физостигмин, фосфакол, галантамин, прозерин, а также фосфорорганич. *инсектициды* и фосфорорганич. *отравляющие вещества* (табун, зарин, зоман).

В медицине м-Х. с. применяют для профилактики и устранения атонии кишечника и мочевого пузыря, стимуляции родовой деятельности, лечения пароксизмальной тахикардии, глаукомы и др. Н-Х. с. используют как рефлекторные стимуляторы дыхания (напр., лобелин). *Антихолинэстеразные средства* назначают при миастении, периферич. параличах, глаукоме и др. Х. с. применяют также в качестве антидотов при отравлении *холинолитическими средствами*.

Лит.: Голиков С. Н., Розенгарт В. И., Холинэстераза и антихолинэстеразные вещества, Л., 1964; Михельсон М. Я., Зеймаль Э. В., Ацетилхолин, О молекулярном механизме действия, Л., 1970. См. также лит. при ст. *Холинолитические средства*. *Ю. П. Ведерников.*

ХО́ЛИНШЕД (Holinshed, Hollingshead) Рафаэль (ум. ок. 1580), английский хронист. Составил свод «Хроник Англии, Шотландии и Ирландии», известных как «Хроники» Х. (т. 1—3, 1577), к работе над к-рыми привлёк большую группу историков и антикваров — У. Харрисона (в «Хрониках» Х. впервые опубликовано его «Описание Англии»), Дж. Стоу и др. Самому Х. принадлежат разделы по истории Англии (до 1575), Шотландии (до 1509) и Ирландии (до 1547), в к-рых использованы ист. соч. Т. *Мора*, Полидора *Вергилия*, Э. Холла и др. Близкие по методологии ср.-век. хронистике (компилятивный характер большинства разделов, погодное изложение событий и т. д.), «Хроники» Х. вместе с тем отмечены определённым влиянием гуманистич. идей и англ. политич. мысли 16 в. Они получили широкую известность у современников, послужили источником сюжетов для ист. пьес *Шекспира* и др. «Хроники» Х. насыщены обильным фактич. материалом, в т. ч. справочным (таблицы, тексты офиц. документов и др.).

Соч.: The Chronicles of England, Scotland and Ireland, v. 1—6, L., 1807—08.

Лит.: Boswell-Stone W. G., Shakespeare's Holinshed, N. Y., [1968].

ХОЛИНЭСТЕРА́ЗЫ, группа ферментов класса гидролаз, катализирующих реакцию гидролиза эфиров *холина*: $(CH_3)_3N^+CH_2CH_2OCOR + H_2O \rightarrow (CH_3)_3N^+CH_2CH_2OH + RCOOH$. Наибольшее биол. значение имеет Х. нервной системы — ацетилхолинэстераза (АХЭ), катализирующая гл. обр. гидролиз *ацетилхолина* ($R = CH_3$). Х., катализирующие преим. эфиры холина и др. карбоновых к-т (пропионовой, масляной и т. п.), сохранили тривиальное наименование холинэстеразы. АХЭ осуществляет расщепление ацетилхолина, выделяющегося в *синапсах* нервной системы и обеспечивающего передачу нервного импульса от одной нервной клетки к другой, а также от нервной клетки к исполнит. органам (мышцы, железы внутренней секреции и т. п.). Необходимость быстрого расщепления высокоактивного ацетилхолина связана с тем, что его накопление приводит к прекращению проведения (блоку) нервных импульсов и выключению функций нервной системы (параличу). Поэтому вещества, способные угнетать активность АХЭ (напр., фосфорорганич. инсектициды, физостигмин, прозерин и др.), обладают высокой токсичностью. Фермент, близкий по свойствам АХЭ, найден в эритроцитах, хотя биол. назначение его неясно. Менее специфич. Х. найдены в сыворотке крови, а также в нек-рых тканях и органах животных. Наиболее активная АХЭ обнаружена в электрич. органах скатов. Получены высокоочищенные индивидуальные Х. из различных органов и тканей. Все Х. — белки с мол. м. от 70 000 до 1 млн., не содержащие низкомолекулярных кофакторов. Важнейшую роль в каталитич. активности Х. играют аминокислоты серин, гистидин и аспарагиновая или глутаминовая аминокислоты.

В. А. Яковлев.

ХО́ЛИОК (Holyoke), город на С.-В. США, в Новой Англии, в шт. Массачусетс, на р. Коннектикут. Сев. пригород Спрингфилда. 46 тыс. жит. (1975). Маш.-строит. (в т. ч. произ-во турбин и др. энергооборудования), бум., хим., лёгкая пром-сть. ГЭС на р. Коннектикут.

ХОЛЛ (Hall) Асаф (Эсаф) (15.10.1829, Гошен, шт. Коннектикут,— 22.11.1907, Аннаполис, шт. Мэриленд), американский астроном, чл. Нац. академии наук в Вашингтоне (1875). В 1857—62 ассистент обсерватории Гарвардского ун-та, в 1862—91 астроном-наблюдатель на Морской обсерватории в Вашингтоне. В 1896—1901 преподавал в Гарвардском ун-те. Известен наблюдениями планет и их спутников, малых планет, двойных звёзд. Определил (1876) период вращения Сатурна, открыл (1877) спутники Марса. Занимался разработкой теории движения планет и их спутников.

Соч.: On the determination of the mass of Mars, «Astronomische Nachrichten», 1875, Bd 86, S. 327—37; On the rotation of Saturn, там же, 1877, Bd 90; The Harvard observation of the satellite of Neptune in 1847 and 1848, «Astronomical Journal», 1900, v. 20; The problem of three bodies, там же, 1901, v. 21.

ХОЛЛ (Hall) Гренвилл Стэнли (1.2.1846, Ашфилд, шт. Массачусетс,— 24.4.1924, Вустер, шт. Массачусетс), американский психолог. В 1878—80 учился в Германии, в т. ч. у Г. Т. *Фехнера* и В. *Вундта*. В 1881—88 лектор и проф. ун-та Дж. Хопкинса (г. Балтимор). В 1889—1920 проф. психологии и президент Кларкского ун-та, где создал первый ин-т детской психологии в США. Организатор первого амер. психологич. журн. «American Journal of Psychology» (1887), а также журналов по возрастной и детской психологии и по прикладной психологии. Один из организаторов и первый президент (1892) Амер. психологич. ассоциации. Наиболее известны работы Х. по детской психологии, к к-рой он пытался применить эволюц. идеи. Один из основателей психологии старения.

Соч.: Adolescence, v. 1—2, N. Y., 1904; в рус. пер. — Инстинкты и чувства в юношеском возрасте, 2 изд., П., 1920; Очерки по изучению ребенка, М., 1925.

Лит.: Ярошевский М. Г., История психологии, М., 1966, с. 379—81; Pruette L., G. S. Hall; A biography of a mind, N. Y., 1926.

ХОЛЛ (Hall) Гэс (наст. имя — Арво Гас Халберг) (р. 8.10.1910, Айрон, шт. Миннесота), деятель американского и междунар. рабочего движения. Род. в семье шахтёра. С 14 лет работал лесорубом, шахтёром, на жел. дороге, в сталелитейной пром-сти. В 1926 вступил в Лигу рабочей молодёжи, в 1927 — в компартию США (КП США). В 1929—32 совершил поездку в ряд европ. стран, в т. ч. в СССР. В 1927—37 был организатором забастовочного движения в штатах Миннесота, Огайо, Пенсильвания, движения безработных и антивоен. выступлений; неоднократно подвергался арестам. Х. активно участвовал в движении, к-рое привело к созданию Конгресса производств. профсоюзов. В 1938—41 парт. организатор в г. Янгстаун (шт. Огайо), в 1941—42, 1946—47 пред. парт. орг-ции

Г. Холл.

г. Кливленд. В 1942—1946 служил в военно-морском флоте. С 1944 чл. Нац. к-та, с 1947 чл. Нац.-исполнит. бюро Нац. к-та КП США. В 1947—49 пред. парт. орг-ции шт. Огайо. В 1949 избран секретарём Нац. к-та (в 1950—51 исполнял обязанности ген. секретаря Нац. к-та) КП США. С 1948 вместе с др. лидерами КП США подвергался судебным преследованиям; в 1949 на основании закона Смита приговорён к тюремному заключению, после отбытия к-рого (1951—57) находился под домашним арестом (до 1959). Суд. преследование Х. было прекращено в 1966. В апр. 1959 Х. был избран секретарём Исполкома Нац. к-та и секретарём к-та КП США на Ср. Западе. С дек. 1959 Х.—ген. секретарь КП США. Награждён орденом Ленина (1977) и орденом Дружбы народов (1975).

Х.— автор работ, содержащих марксистско-ленинский анализ амер. империализма, стратегии и тактики КП США, междунар. коммунистич. и рабочего движения, форм и методов борьбы против политич. и экономич. засилья монополий, против расового и социального неравенства, за мир и социализм.

Соч. в рус. пер.: Революционное рабочее движение и современный империализм, М., 1974.

ХОЛЛ (Hall) Джеймс (17.1.1761, Дангласс, графство Ист-Лотиан,— 23.6.1832, Эдинбург), шотландский геолог, основатель экспериментальной геологии. Чл. Эдинбургского королев. об-ва (1784, с 1812 президент), чл. Лондонского королев. об-ва (1806). В 1777—79 учился в Кембриджском, а затем в 1781—83— в Эдинбургском ун-тах. Одним из первых применил эксперименты в геологии: воспроизводил явления складчатости; расплавляя различные магматич. породы (в особенности базальт), получал, в зависимости от продолжительности их охлаждения, стекловатые или кристаллич. искусств. породы; добился превращения известняка в мраморовидное вещество. Своими экспериментами Х. подтвердил взгляды Дж. *Геттона* на происхождение интрузивных пород.

Лит.: Eyles V. A., Sir James Hall, Bt. (1761—1832), «Endeavour», 1961, v. 20.

Г. П. Хомизури.

ХОЛЛ (Hall) Джеймс (12.9.1811, Хингем, шт. Массачусетс,— 7.8.1898, Бетлехем, шт. Нью-Хэмпшир), американский геолог и палеонтолог. Окончил (1832) Политехническую школу в Трое (шт. Нью-Йорк); проф. химии, естествознания и геологии там же (1836). С 1836 сотрудник, с 1843 руководитель геол. службы шт. Нью-Йорк. Исследовал геол. строение ряда районов США и Канады. Дал монографич. описание ок. 5 тыс. палеозойских окаменелостей Сев. Америки. Автор стратиграфич. схемы силура и девона сев.-вост. части США. Первым высказал мысль (1859), что складчатые горы приурочены к р-нам, испытавшим в прошлом длит. прогибание с одновременным накоплением мощных толщ осадков; на базе этого положения впоследствии было разработано одно из осн. учений совр. геологии — учение о *геосинклиналях.* Ряд работ Х. посвящён проблеме метаморфизма. Почётный чл. Петерб. АН (1895).

Соч.: Paleontology of New York, v. 1—8, Albany — N. Y., 1847—1894.

Лит.: Hovey H. C., Life and work of J. Hall, «Journal of Geology», 1899, v. 23.

Г. П. Хомизури.

ХОЛЛ (Hall) Питер Реджиналд Фредерик (р. 22.11.1930, Бери-Сент-Эдмендс, графство Суффолк), английский режиссёр, театр. деятель. В 1954 начал работать в «Артс тиэтр» (Лондон), где поставил «Урок» Ионеско, «В ожидании Годо» Беккета, «Вальс тореадоров» Ануя и др. В 1957 организовал собственный театр «Интернэшонал плейрайт тиэтр», осуществил там постановку драматич. фантазии Т. Уильямса «Камино реал». Ставил пьесы У. Шекспира на сцене Шекспировского мемориального театра в Стратфорде-он-Эйвон («Цимбелин», 1957, «Кориолан», 1959, «Двенадцатая ночь», 1960, «Макбет», 1967, и др.); в 1960—68 режиссёр этого театра (с 1961 — Королевский шекспировский театр). В 60—70-е гг. работал в «Ковент-Гардене», где ставил оперы. С 1973 возглавляет Нац. театр Великобритании (в 1974 пост. «Йун Габриель Боркман» Ибсена).

ХОЛЛ (Hall) Эдвин Герберт (7. 11. 1855, Горем, шт. Мэн,— 20.11.1938, Кембридж, шт. Массачусетс), американский физик. Окончил Бодойнский колледж (1878), получил степень доктора философии в ун-те Дж. Хопкинса в Балтиморе (1880). С 1881 преподавал в Гарвардском ун-те (с 1895 — проф.). Осн. труды по исследованию термоэлектрич., тепловых, гальваномагнитных и термомагнитных эффектов в проводниках (в частности, в мягком железе). В 1879 открыл явление, заключающееся в том, что в проводнике с током, помещённом в магнитное поле, вектор напряжённости к-рого перпендикулярен направлению тока, возникает электрич. поле в направлении, перпендикулярном направлениям тока и магнитного поля (*Холла эффект*); коэфф., входящий в выражение для напряжённости возникающего поля, назван именем Х. Чл. Амер. академии наук и искусств.

Соч.: On the new action of magnetism on a permanent electric current, «The Philosophical Magazine», 1880, v. 10, p. 301.

Лит.: Prof. E. H. Hall, «Nature», 1939, v. 143, № 3613, p. 149.

ХОЛЛ (англ. hall), первоначально большое помещение под высокой двускатной крышей, в к-ром собирались все совм. работавшие в хозяйстве члены англо-саксонского рода периода раннего средневековья; позже главная общая комната усадебного дома, особняка и пр.; обеденный зал в англ. колледже. В совр. значении преим. помещение для отдыха и ожидания в обществ. здании (напр., в гостинице), прихожая совр. коттеджа, гл. обр. в англоязычных странах; иногда Х. называют также зал для публичных собраний, концертов.

ХО́ЛЛА ЭДС ДА́ТЧИК, элемент автоматики, радиоэлектроники и измерит. техники, используемый в качестве *измерительного преобразователя*, действие к-рого основано на *Холла эффекте*. Представляет собой тонкую прямоугольную пластину (площадью неск. *мм*²) или плёнку, изготовленную из полупроводника (Si, Ge, InSb, InAs), имеет 4 электрода для подвода тока и съёма эдс Холла. Чтобы избежать механич. повреждений, пластинки Х. э. д. монтируют (а плёнку напыляют в вакууме) на прочной подложке из диэлектрика (слюды, керамики). Для получения наибольшего эффекта толщина пластины (плёнки) делается возможно меньшей. Х. э. д. применяют для бесконтактного измерения магнитных полей (от 10^{-6} до 10^5 э). При измерении слабых магнитных полей пользуются Х. э. д., вмонтированным в зазоре ферро- или ферримагнитного стержня (концентратора), что позволяет значительно повысить чувствительность датчика. Т. к. в полупроводниках концентрация носителей зарядов (а следовательно, и коэфф. Холла) может зависеть от темп-ры, то в случае точных измерений необходимо либо термостатировать Х. э. д., либо применять сильнолегированные полупроводники (последнее снижает чувствительность датчика).

При помощи Х. э. д. можно измерять любую физ. величину, к-рая однозначно связана с магнитным полем; в частности, можно измерять силу тока, т. к. вокруг проводника с током образуется магнитное поле, к-рое можно измерить. На основе Х. э. д. созданы амперметры на токи до 100 *ка*. Х. э. д. применяют в аналоговых перемножающих устройствах; при этом токи, пропорциональные перемножаемым величинам, используются один для питания Х. э. д., другой — для создания магнитного поля. Эдс Холла при этом оказывается пропорциональной произведению этих величин. Кроме того, Х. э. д. применяют в измерителях линейных и угловых перемещений, а также в измерителях градиента магнитного поля, магнитного потока и мощности электрических машин, в бесконтактных преобразователях постоянного тока в переменный и, наконец, в воспроизводящих головках систем звукозаписи.

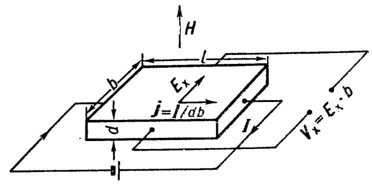
Лит. см. при ст. *Холла эффект, Датчик.*

Ю. П. Гайдуков.

ХО́ЛЛА ЭФФЕ́КТ, появление в проводнике с током плотностью $\boldsymbol{j}$, помещённом в магнитное поле $\boldsymbol{H}$, электрического поля $\boldsymbol{E}_x$, перпендикулярного $\boldsymbol{H}$ и $\boldsymbol{j}$. Напряжённость электрич. поля (поля Холла) равна:

$$E_x = RHj\sin\alpha, \qquad (1)$$

где α угол между векторами $\boldsymbol{H}$ и $\boldsymbol{j}$ ($\alpha<180°$). Если $\boldsymbol{H}\perp\boldsymbol{j}$, то величина поля Холла E_x максимальна: $E_x = RHj$. Величина R, наз. коэфф. Холла, является основной характеристикой Х. э. Эффект открыт Э. Г. *Холлом* в 1879 в тонких пластинках золота. Для наблюдения Х. э. вдоль прямоугольных пластин из исследуемых веществ, длина к-рых l значительно больше ширины b и толщины d, пропускается ток $I = jbd$ (см. рис.); магнитное поле перпендикулярно плоскости пластинки. На середине боковых граней, перпендикулярно току, расположены электроды, между к-рыми измеряется эдс Холла V_x.



$$V_x = E_x b = RHj/d. \qquad (2)$$

Т. к. эдс Холла меняет знак на обратный при изменении направления магнитного

поля на обратное, то Х. э. относится к нечётным *гальваномагнитным явлениям.*

Простейшая теория Х. э. объясняет появление эдс Холла взаимодействием носителей тока (электронов проводимости и дырок) с магнитным полем. Под действием электрич. поля носители заряда приобретают направленное движение (д р е й ф), средняя скорость к-рого (д р е й ф о в а я с к о р о с т ь) $v_{др} \neq 0$. Плотность тока в проводнике $j = n \cdot ev_{др}$, где n — концентрация числа носителей, e — их заряд. При наложении магнитного поля на носители действует *Лоренца сила*: $\boldsymbol{F} = e[\boldsymbol{H}\boldsymbol{v}_{др}]$, под действием к-рой частицы отклоняются в направлении, перпендикулярном $\boldsymbol{v}_{др}$ и $\boldsymbol{H}$. В результате в обеих гранях проводника конечных размеров происходит накопление заряда и возникает электростатич. поле — поле Холла. В свою очередь поле Холла действует на заряды и уравновешивает силу Лоренца. В условиях равновесия $eE_x = eHv_{др}$, $E_x = \frac{1}{ne} Hj$, отсюда $R = 1/ne$ *см*^{3}/*кулон*. Знак R совпадает со знаком носителей тока. Для *металлов*, у к-рых концентрация носителей (электронов проводимости) близка к плотности атомов ($n \approx 10^{22}$*см*$^{-3}$), $R \sim$ $\sim 10^{-3}$ *см*^{3}/*кулон*, у *полупроводников* концентрация носителей значительно меньше и $R \sim 10^5$ *см*^{3}/*кулон*. Коэфф. Холла R может быть выражен через *подвижность носителей* заряда $\mu = e\tau/m^*$ и удельную электропроводность $\sigma = j/E = env_{др}/E$:

$$R = \mu/\sigma. \qquad (3)$$

Здесь m^*— *эффективная масса* носителей, τ — среднее время между 2 последоват. соударениями с рассеивающими центрами.

Иногда при описании Х. э. вводят угол Холла φ между током $\boldsymbol{j}$ и направлением суммарного поля $\boldsymbol{E}$: $\mathrm{tg}\varphi = E_x/E = \Omega\tau$, где Ω — *циклотронная частота* носителей заряда. В слабых полях ($\Omega\tau \ll 1$) угол Холла $\varphi \approx \Omega\tau$ можно рассматривать как угол, на к-рый отклоняется движущийся заряд за время τ. Приведённая теория справедлива для изотропного проводника (в частности, для *поликристалла*), у к-рого m^* и τ — постоянные величины. Коэфф. Холла (для изотропных полупроводников) выражается через парциальные проводимости $\sigma_э$ и $\sigma_д$ и концентрации электронов $n_э$ и дырок $n_д$:

$$\left.\begin{aligned} R &= \frac{1}{e}\frac{(\sigma_э^2/n_э) - (\sigma_д^2/n_д)}{(\sigma_э + \sigma_д)^2} \quad &a \\ &\text{для слабых полей,} \\ R &= \frac{1}{e}\frac{1}{(n_э - n_д)} \quad &б \\ &\text{для сильных полей.} \end{aligned}\right\} \quad (4)$$

При $n_э = n_д = n$ для всей области магнитных полей $R = \frac{1}{en}\frac{\sigma_э - \sigma_д}{\sigma_э + \sigma_д}$, а знак R указывает на преобладающий тип проводимости.

Для металлов величина R зависит от зонной структуры и формы *Ферми поверхности*. В случае замкнутых поверхностей Ферми и в сильных магнитных полях ($\Omega\tau \gg 1$) коэфф. Холла изотропен, а выражения для R совпадают с формулой 4, *б*. Для открытых поверхностей Ферми коэфф. R анизотропен. Однако, если направление $\boldsymbol{H}$ относительно кристаллографич. осей выбрано так, что не возникает открытых сечений поверхности Ферми, то выражение для R аналогично 4,*б*.

В *ферромагнетиках* на электроны проводимости действует не только внешнее, но и внутр. магнитное поле: $B = H + 4\pi M$. Это приводит к особому ферромагнитному Х. э. Экспериментально обнаружено, что $E_x = (RB + R_a M)j$, где R — обыкновенный, а R_a — необыкновенный (аномальный) коэфф. Холла. Между R_a и удельным электросопротивлением ферромагнетиков установлена корреляция.

Исследования Х. э. сыграли важную роль в создании электронной теории *твёрдого тела*. Х. э.— один из наиболее эффективных совр. методов изучения энергетич. спектра носителей заряда в металлах и полупроводниках. Зная R, можно определить знак носителей и оценить их концентрацию, а также часто сделать заключение о количестве примесей в веществе, напр. в полупроводнике. Он имеет также ряд практич. применений: используется для измерения напряжённости магнитного поля (см. *Магнитометр*), усиления постоянных токов (в *аналоговых вычислительных машинах*), в измерительной технике (бесконтактный амперметр) и т. д. (подробно см. *Холла эдс датчик*).

Лит.: H a l l E. H., On the new action of magnetism on a permanent electric current, «The Philosophical Magazine», 1880, v. 10, p. 301; Л а н д а у Л. Д., Л и ф ш и ц Е. М., Электродинамика сплошных сред, М., 1959; З а й м а н Дж., Электроны и фононы. Теория явлений переноса в твердых телах, пер. с англ., М., 1962; В а й с с Г., Физика гальваномагнитных полупроводниковых приборов и их применение, пер. с нем., М., 1974; А н г р и с т С т., Гальваномагнитные и термомагнитные явления, в сб.: Над чем думают физики, в. 8. Физика твёрдого тела. Электронные свойства твёрдого тела, М., 1972, с. 45—55. *Ю. П. Гайдуков.*

ХО́ЛЛАНД (Holland) Сидни Джордж (18.10.1893, Гриндейл,— 5.8.1961, Уэллингтон), гос. деятель Новой Зеландии. В годы 1-й мировой войны 1914—18 служил в экспедиц. войсках в Европе. В 1935 впервые избран в парламент. В 1940 стал лидером бурж. Нац. партии. В 1949—57 премьер-министр. Инициатор жёстких мер в борьбе с забастовочным движением; пр-во Х. подавило крупнейшую в истории Новой Зеландии забастовку 1951. В области внеш. политики Х. был сторонником ориентации на США. Возглавляемое им пр-во подписало договоры о создании воен. блоков АНЗЮС (1951) и СЕАТО (1954).

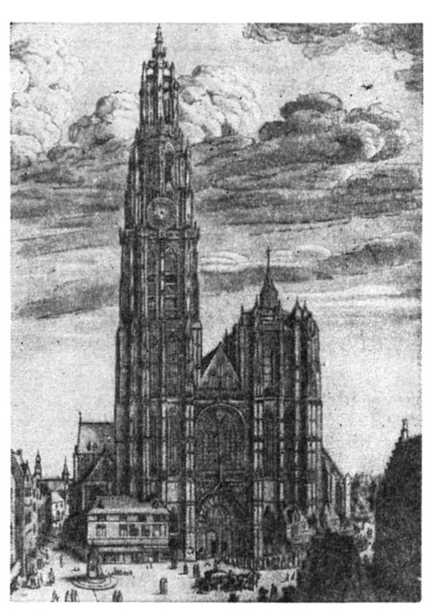
ХОЛЛА́НДИЯ (Hollandia), быв. название г. *Джаяпура* в Индонезии, в Зап. Ириане (Нов. Гвинея).

ХО́ЛЛАР, Г о л л а р (Hollar) Вацлав (Венцель) (13.7.1607, Прага,—28.3.1677, Лондон), чешский график и рисовальщик. Учился во Франкфурте-на-Майне у М. Мериана (1627—28). С 1637 жил преим. в Лондоне (в 1644—52 — в Антверпене). Работал в технике офорта (часто выступая как автор иллюстрированных серий). Создавал портреты, изображения женских костюмов, анималистич. композиции, но особенно прославился гор. пейзажами-ведутами («Вид Праги», 1649, и др.), соединяющими строгую топографич. конкретность с поэтич. ощущением беспредельности мира.

Лит.: Václav Hollar. Katalog výstavy, Praha, 1969; V a n E e r d e K. S., Wenceslaus Hollar, delineator of his time, Charlottesville (Virginia), 1970.

ХО́ЛЛИ (Holley) Роберт Уильям (р. 28.1.1922, Эрбана, шт. Иллинойс, США), американский биохимик. Окончил ун-т шт. Иллинойс (1942). Работал в различных науч. центрах Корнеллского ун-та: в лаборатории В. Дю Виньо (1943—47), на экспериментальной с.-х. станции (1948—1957), в лаборатории растений, почв и питания (1957—64), в отделе молекулярной биологии и биохимии (1965—66), с 1966 — в Ин-те Солка. Осн. работы по расшифровке строения индивидуальных трансп. рибонуклеиновых к-т (тРНК). В 1965 установил строение аланиновой тРНК. Нобелевская пр. (1968, совм. с М. У. *Ниренбергом* и Х. Г. *Кораной*).

Лит.: В е н к с т е р н Т. В., Первичная структура транспортных рибонуклеиновых кислот, М., 1970.



В. Х о л л а р. «Антверпенский собор». Офорт. 1640-е гг.

ХО́ЛЛИК-КЕ́НЬОН (Hollick-Kenyon), ледниковое плато в центр. части Зап. Антарктиды, к З. от гор Элсуорта. Поверхность материкового ледникового покрова располагается на выс. 1500—2000 *м*; толщина льда 2000—3000 *м*. Открыто в 1935 с самолёта амер. экспедицией Л. Элсуорта. Назв. в честь пилота Г. Холлик-Кеньона.

ХО́ЛЛОШИ (Hollósy) Шимон (2.2.1857, Марамарошсигет, ныне Сигет, Румыния,— 8.5.1918, Течё, ныне Тячев, За-

Ш. Х о л л о ш и. «Очистка кукурузы». 1885. Венгерская национальная галерея. Будапешт.

карпатская обл., УССР), венгерский живописец. Учился в АХ в Мюнхене (1878—1882), где с 1886 руководил Художеств. школой. Основатель колонии художников в Надьбанье (ныне в Румынии; 1896). Обогащая венг. традицию достижениями зап.-европ. пленэрной живописи, писал жанровые сцены нар. жизни, произв., насыщенные революц. мотивами (эскизы к картине «Марш Ракоци», 1890—1910-е гг., Венг. нац. гал., Будапешт, и др.).

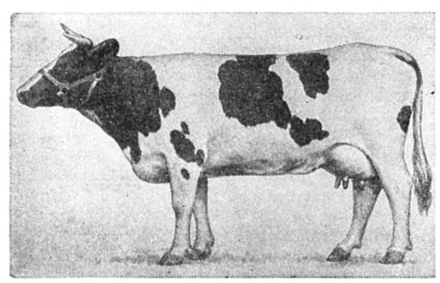
Лит.: Тихомиров А. Н., Шимон Холлоши и его русские ученики, «Искусство», 1957, № 8; Németh L., Hollósy Simon és kora művészete, Bdpst, 1956.

ХОЛМ, возвышенность обычно округлой или овальной формы с пологими склонами и иногда слабо выраженным подножием и относит. выс. до 200 *м*.

ХОЛМ, город, центр Холмского р-на Новгородской обл. РСФСР. Расположен на р. Ловать (впадает в оз. Ильмень), в 103 *км* к Ю. от ж.-д. станции Старая Русса (на линии Дно — Валдай). Леспромхоз. Х. известен с 15 в. в составе Новгородской земли. В 16—17 вв. неоднократно захватывался и разрушался литовцами, поляками, шведами. С 1777 — уездный город Псковского наместничества, с 1802 — Псковской губ. Сов. власть установлена в дек. 1917. С 1935 райцентр Калининской обл. Со 2 авг. 1941 по 21 февр. 1944 был оккупирован нем.-фаш. войсками. Был разрушен, после войны восстановлен. В 1944—57 райцентр Великолукской обл., с 1958 — Новгородской.

Лит.: Истомина Э. Г., Холм, Новгород, 1968.

ХОЛМОГО́РСКАЯ ПОРО́ДА крупного рогатого скота, порода молочного направления. Выведена в Холмогорском и Архангельском уездах Архангельской губ. (ныне Архангельская обл.) улучшением местного скота, издавна разводимого в р-нах нижнего течения р. Сев. Двины; в 18—19 вв. для улучшения холмогорского скота применялось скрещивание с голландской породой. Быки весят 800—900 *кг*, иногда до 1200 *кг*, коровы — 480—540 *кг*, иногда до 700 *кг*. Масть чёрно-пёстрая, встречается красно-пёстрая, красная, чёрная, белая. Удои коров 3500—4500 *кг*, наибольший св. 10 тыс. *кг*; жирность молока



Корова холмогорской породы.

3,7—3,8%, наибольшая до 5%. Скот хорошо акклиматизируется, что способствовало распространению его во мн. р-нах СССР. Районирована порода в сев. и сев.-восточных обл. Европ. части РСФСР и в Сибири.

Лит.: Шапошников А. Н., Холмогорский скот, М., 1951; Крупный рогатый скот холмогорской породы по данным исследований 1937, 1947 и 1957 годов, Вологда, 1960.

ХОЛМОГО́РСКАЯ РЕЗНА́Я КОСТЬ, один из видов русской резьбы по кости, художеств. промысел, ныне сосредоточенный в с. Ломоносово Холмогорского р-на Архангельской обл. Изделия Х. р. к. известны с 17 в. Осн. приёмы резьбы (сочетание ажурного орнамента с сюжетными рельефными изображениями, цветная гравировка, подкладка под ажурную резьбу цветной фольги, подкраска пластин кости) сложились в период расцвета Х. р. к. в 18 в.; изготовлялись гребни, табакерки, коробочки, ларцы и мебель, облицованные пластинками кости, бокалы и др. В сов. время промысел, переживавший со 2-й пол. 19 в. упадок, получил дальнейшее развитие. В 1930 создана проф.-технич. школа, в 1932 Холмогорская косторезная артель им. М. В. Ломоносова (ныне фабрика художеств. резьбы по кости им. М. В. Ломоносова). Выпускаются коробочки, сигаретницы, ножи для бумаги, пудреницы, кулоны, бусы, серьги и др. (преим. из моржовых клыков и обычной животной кости, а также из зуба кашалота и бивней мамонта). Мастера: О. Х. Дудин (18 в.), В. П. и А. С. Гурьевы, Г. Е. Петровский, В. Т. Узыков, П. П. Черникович, У. С. Шарыпина, А. Е. Штанг, В. Я. Кузнецов.

Н. Д. Буторин. Декоративная ваза «Весна». Моржовая кость, ажурная резьба. 1969.

Лит.: Рехачев М. В., Холмогорская резьба по кости, Архангельск, 1949; [Митлянская Т. Б.], Русская резная кость. [Альбом], М., 1961; [Уханова И. Н.], Северорусская резная кость XVIII — начала XIX вв., [Альбом], Л., 1969.

ХОЛМОГО́РСКИЕ ГУ́СИ, порода гусей, выведенная в 19 в. в р-нах Центральночернозёмной полосы России скрещиванием местных гусей с китайскими. Гуси крупные, с массивным туловищем; на животе и под клювом кожные складки, на лбу — шишка. Оперение белое и серое; клюв и ноги жёлто-оранжевые. Взрослые гусаки весят 8—9 *кг*, гусыни 6—7 *кг*. Порода отличается высокими мясными качествами. Молодняк быстро растёт, хорошо откармливается. При интенсивном выращивании к 60—75-суточному возрасту весит 4—5 *кг*. Яйценоскость гусынь 25—40 яиц; яйца весят 140—200 *г*. Х. г. используют для скрещивания с др. породами. Центр разведения породы — Воронежская, Курская и смежные с ними области.

Лит.: Сметнев С. И., Птицеводство, 5 изд., М., 1970.

ХОЛМОГО́РЫ, село, центр Холмогорского р-на Архангельской обл. РСФСР. Пристань на Сев. Двине (на протоке Курополка), в 75 *км* к Ю.-В. от г. Архангельска. Госплемзавод «Холмогорский», молококомбинат, леспромхоз. Зоотехнич. техникум. Известно с 14 в. под назв. Колмогоры, было опорным пунктом новгородцев в их торговле с Севером. В 15—16 вв. крупный торг. центр, через к-рый с 1554 вела торговлю англ. *Московская компания*. Острог Х. выдержал в 1613 осаду польск.-швед. интервентов. С 1692 стало наз. Х. С 1707 посад, причисленный к Архангельску; с 1780 уездный центр Архангельской губ. Х. издавна были центром художеств. промысла резьбы по кости (см. *Холмогорская резная кость*). С 1929 райцентр Архангельской обл.

Ок. Х. в дер. Мишанинской (с 19 в. Денисовка, ныне с. Ломоносово) род. М. В. *Ломоносов*.

Лит.: Колыбин А. К., Холмогоры в прошлом и настоящем, Архангельск, 1930.

ХОЛМС (Holmes) Артур (14.1.1890, Хебберн,— 20.9.1965, Патни, Лондон), английский геолог и петрограф, член Лондонского королевского об-ва (1942). Окончил Лондонский ун-т (1909). Проф. ун-тов в Дареме (1927—43) и в Эдинбурге (с 1943). Осн. труды по теории измерения абс. возраста пород и Земли в целом; впервые отметил роль ^{40}K в тепловом балансе земной коры. Показал, что тектоно-магматич. явления связаны с верх. оболочкой Земли толщиной 20—40 *км*. Х.— автор работ по докембрию Африки и Индии и курсов физич. геологии и петрографич. методов изучения горных пород.

Соч.: The age of the Earth, L.— Edinb.— P., 1937; The nomenclature of petrology, 2 ed., L., 1928; в рус. пер.— Основы физической геологии, М., 1949.

ХОЛМСК, город областного подчинения, центр Холмского р-на Сахалинской обл. РСФСР. Расположен на зап. побережье юж. части о. Сахалин, в зал. Невельского. Порт (см. *Холмский морской порт*) на берегу Японского м. (Татарский пролив). Действует морская ж.-д. паромная переправа Ванино — Холмск. Ж.-д. станция. 43 тыс. жит. (1974). Центр мор. рыболовства. Судорем. з-д; комбинаты: целлюлозно-бум. и консервно-баночный; мясокомбинат, пивоваренный з-д, з-д стройматериалов. Мореходное уч-ще. Народный театр.

ХО́ЛМСКИЙ, посёлок гор. типа в Абинском р-не Краснодарского края РСФСР. Расположен на автодороге Краснодар — Новороссийск, в 6 *км* от ж.-д. станции Ахтырская. Леспромхоз.

ХО́ЛМСКИЙ МОРСКО́Й ПОРТ торговый, на юго-зап. берегу о. Сахалин в Татарском прол. Японского м., в зал. Невельского. Базовый порт Сахалинского мор. пароходства. Начало стр-ва порта относится к 1909—10. Осн. сооружения создавались в 1935—38.

Акватория порта защищена двумя оградит. молами. В порту имеются причалы, грузовые склады, производств. здания и сооружения. Установлены самоходные электрич. портальные краны (грузоподъёмностью до 41 *т*). В 1973 введены в эксплуатацию спец. сооружения для приёма судов-паромов, следующих из Ванино в Холмск и обратно; на них перевозятся ж.-д. вагоны. В 1975 паромным путём завезено св. 1,2 млн. *т* грузов. В связи с несовпадением колеи ж.-д. путей на о. Сахалин и материке в порту построены спец. устройства для перестановки колёсных пар. Помимо судов-паромов в порту производится погрузка и разгрузка сухогрузных трансп. судов. Здесь все суда получают оборудование, материалы, продовольствие, воду и др. В 1975 у причалов обработано ок. 700 сов. и иностр. судов. Имеется пасс. мор. вокзал. *В. В. Понятовский.*

ХОЛМЫ́, посёлок гор. типа в Корюковском р-не Черниговской обл. УССР. Рас-

положен в 30 *км* от ж.-д. ст. Корюковка (конечный пункт ж.-д. ветки от линии Гомель — Бахмач). Спиртовой з-д.

ХО́ЛОВ Махмадула (р. 2.1.1920, кишлак Болошар, ныне Гармского р-на Тадж. ССР), советский гос. и парт. деятель. Чл. КПСС с 1947. Род. в крест. семье. Окончил партшколу при ЦК КП Таджикистана (1954) и ВПШ при ЦК КПСС (1969). В 1940—42 и 1944—47 в Сов. Армии, участник Великой Отечеств. войны 1941—45. В 1947—51 на комсомольской, с 1954 на парт. и сов. работе. С 1963 пред. Президиума Верх. Совета Тадж. ССР, зам. пред. Президиума Верх. Совета СССР (с 1964). Чл. Центр. ревизионной комиссии КПСС с 1966. Канд. в чл. ЦК КПСС с 1971. Деп. Верх. Совета СССР 6—9-го созывов. Награждён орденом Ленина, орденом Октябрьской Революции, 2 др. орденами, а также медалями.

ХОЛО́ВА, река в Новгородской обл. РСФСР, лев. приток р. Мсты. Дл. 126 *км*, пл. басс. 1900 *км*^{2}. Течёт по Ильменской низине. Питание смешанное, с преобладанием снегового. Ср. расход воды в 34 *км* от устья 15,6 *м*^{3}*/сек*. Замерзает в ноябре, иногда в нач. января, вскрывается в апреле. Сплавная. На Х.— пос. Крестцы.

ХОЛОГЕНЕ́З, то же, что *гологенез*.

ХОЛОГО́Н, д е г и д р о х о л е в а я к и с л о т а, лекарств. препарат из группы *желчегонных средств*. Применяют внутрь в таблетках при болезнях печени и жёлчного пузыря.

ХО́ЛОД ИСКУ́ССТВЕННЫЙ, результат охлаждения нек-рой среды или тела (объекта) ниже темп-ры окружающей среды, получаемый вследствие отвода от них определённого количества теплоты. В пром-сти и технике Х. и. получают гл. обр. с помощью *холодильных машин* и *охлаждающих смесей*. О применении Х. и. см. в ст. *Холодильная техника*.

ХОЛОДИ́ЛЬНАЯ ИЗОЛЯ́ЦИЯ, материал с малым коэфф. теплопроводности, применяемый в холодильной технике для изоляции ограждающих конструкций (стены, покрытия, полы и др.) камер холодильников и др. охлаждаемых объектов, а также низкотемпературного оборудования и трубопроводов *холодильных установок* с целью уменьшения притока теплоты из окружающей среды и потерь холода. В качестве Х. и. применяются материалы с коэфф. теплопроводности $\lambda = 0{,}035$—$0{,}14$ *вт/м*·К и плотностью $\rho = 25$—300 *кг/м*^{3}. К Х. и. предъявляется также ряд дополнит. требований: хим. инертность по отношению к материалам, с к-рыми она контактирует, отсутствие запаха (имеет большое значение при хранении пищ. продуктов), морозоустойчивость, негорючесть, сопротивляемость проникновению грызунов и действию грибков и микроорганизмов (биостойкость) и т. д. Для удобства потребителей пром-сть выпускает изоляц. материалы в виде плит, блоков, матов, полос, профильных изделий и т. д. Получил распространение также способ изоляции путём заливки между стенками конструкций ограждения изолируемого объекта или напылением на изолируемую поверхность двух жидких композиций, к-рые при смешении вспениваются и затвердевают. В качестве Х. и. используются как органич. (напр., пенополистирол, пенополиуретан), так и неорганич. (напр., пеностекло, минераловатные плиты) материалы. Увлажнение Х. и. приводит к снижению её эффективности. Поэтому она обычно покрывается гидроизоляц. слоем. В качестве последнего используются битумы и битумные мастики, рубероид, полимерные плёнки и др. материалы.

Лит.: Справочник по специальным работам. Тепловая изоляция, 2 изд., М., 1973.

В. В. Васютович.

ХОЛОДИ́ЛЬНАЯ КА́МЕРА с б о р н а я, охлаждаемая ёмкость, ограниченная сборными теплоизолированными щитами. Служит для охлаждения и краткосрочного хранения скоропортящихся прод. товаров. Устанавливается, как правило, в подсобном помещении магазина или предприятия общественного питания. Внутри Х. к. оборудуются полками и вешалами для размещения продуктов. Охлаждение осуществляется малыми *холодильными машинами* с отдельно стоящими или встроенными *холодильными агрегатами*. В зависимости от темп-ры в охлаждаемом объёме Х. к. бывают среднетемпературными (0—8 °С) и низкотемпературными (исполнение I — не выше —13 °С, а исполнение II — не выше —18 °С). Номинальный охлаждаемый объём отечеств. Х. к. составляет 6—18 *м*^{3}.

ХОЛОДИ́ЛЬНАЯ МАШИ́НА, устройство, служащее для отвода теплоты от охлаждаемого тела при темп-ре более низкой, чем темп-ра окружающей среды. Х. м. используются для получения темп-р от 10 °С до —150 °С. Область более низких темп-р относится к *криогенной технике*. Х. м. работают по принципу *теплового насоса* — отнимают теплоту от охлаждаемого тела и с затратой энергии (механич., тепловой и т. д.) передают её охлаждающей среде (обычно воде или окружающему воздуху), имеющей более высокую темп-ру, чем охлаждаемое тело. Работа Х. м. характеризуется их *холодопроизводительностью*, к-рая для совр. машин лежит в пределах от неск. сотен *вт* до неск. *Мвт*.

В *холодильной технике* находят применение неск. систем Х. м.— парокомпрессионные, абсорбционные, пароэжекторные и воздушно-расширительные, работа к-рых основана на том, что рабочее тело (*холодильный агент*) за счёт затраты внеш. работы совершает обратный круговой термодинамич. процесс (*холодильный цикл*). В парокомпрессионных, абсорбционных и пароэжекторных Х. м. для получения эффекта охлаждения используют кипение низкокипящих жидкостей. В воздушно-расширительных Х. м. охлаждение достигается за счёт расширения сжатого воздуха в *детандере*.

Первые Х. м. появились в середине 19 в. Одна из старейших Х. м.— абсорбционная. Её изобретение и конструктивное оформление связано с именами Дж. Лесли (Великобритания, 1810), Ф. Карре (Франция, 1850) и Ф. Виндхаузена (Германия, 1878). Первая парокомпрессионная машина, работавшая на эфире, построена Дж. Перкинсом (Великобритания, 1834). Позднее были созданы аналогичные машины с использованием в качестве хладагента метилового эфира и сернистого ангидрида. В 1874 К. Линде (Германия) построил аммиачную парокомпрессионную Х. м., к-рая положила начало холодильному машиностроению.

П а р о к о м п р е с с и о н н ы е Х. м.— наиболее распространённые и универсальные Х. м. Основными элементами машин данного типа являются (рис. 1) испаритель, *холодильный компрессор*, *конденсатор* и терморегулирующий (дроссельный) вентиль — ТРВ, к-рые

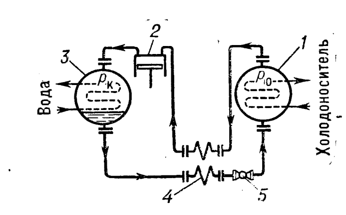


Рис. 1. Схема парокомпрессионной холодильной машины: *1* — испаритель; *2* — компрессор; *3* — конденсатор; *4* — теплообменник; *5* — терморегулирующий вентиль.

соединены трубопроводом, снабжённым запорной, регулирующей и предохранит. арматурой. Ко всем элементам Х. м. предъявляется требование высокой герметичности. В зависимости от вида холодильного компрессора парокомпрессионные машины подразделяются на поршневые, турбокомпрессорные, ротационные и винтовые.

В парокомпрессионной Х. м. осуществляется замкнутый цикл циркуляции хладагента. В испарителе хладагент кипит (испаряется) при пониженном давлении p_0 и низкой темп-ре. Необходимая для кипения теплота отнимается от охлаждаемого тела, вследствие чего его темп-ра понижается (вплоть до темп-ры кипения хладагента). Образовавшийся пар отсасывается компрессором, сжимается в нём до давления конденсации $p_к$ и подаётся в конденсатор, где охлаждается водой или воздухом. Вследствие отвода теплоты от пара он конденсируется. Полученный жидкий хладагент через ТРВ, в к-ром происходит снижение его темп-ры и давления, возвращается в испаритель для повторного испарения, замыкая таким образом цикл работы машины. Для повышения экономич. эффективности Х. м. (снижения затрат энергии на единицу отнятого от охлаждаемого тела количества теплоты) иногда перегревают пар, всасываемый компрессором, и переохлаждают жидкость перед дросселированием. По этой же причине для получения темп-р ниже —30 °С используют многоступенчатые или каскадные Х. м. В многоступенчатых Х. м. сжатие пара производится последовательно в неск. ступеней с охлаждением его между отдельными ступенями. При этом в двухступенчатых Х. м. получают темп-ру кипения хладагента до —80 °С. В каскадных Х. м., представляющих собой неск. последовательно включённых Х. м., к-рые работают на различных, наиболее подходящих по своим термодинамич. свойствам для заданных температурных условий хладагентах, получают темп-ру кипения до —150 °С.

А б с о р б ц и о н н а я Х. м. (рис. 2) состоит из кипятильника, конденсатора, испарителя, *абсорбера*, насоса и ТРВ. Рабочим веществом в абсорбционных Х. м. служат растворы двух компонентов (бинарные растворы) с различными темп-рами кипения при одинаковом давлении. Компонент, кипящий при более низкой темп-ре, выполняет функцию хладагента; второй служит абсорбентом (поглотителем). В области темп-р от 0

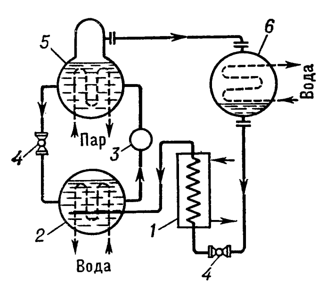


Рис. 2. Схема абсорбционной холодильной машины: *1* — испаритель; *2* — абсорбер; *3* — насос; *4* — терморегулирующий вентиль; *5* — кипятильник; *6* — конденсатор.

до —45 °С применяются машины, где рабочим веществом служит водный раствор аммиака (хладагент — аммиак). При темп-рах охлаждения выше 0 °С преимущественно используют абсорбционные машины, работающие на водном растворе бромида лития (хладагент — вода). В испарителе абсорбционной Х. м. происходит испарение хладагента за счёт теплоты, отнимаемой от охлаждаемого тела. Образующиеся при этом пары поглощаются в абсорбере. Полученный концентрированный раствор перекачивается насосом в кипятильник, где за счёт подвода тепловой энергии от внеш. источника из него выпаривается хладагент, а оставшийся раствор вновь возвращается в абсорбер. Что касается газообразного хладагента, то он из кипятильника направляется в конденсатор, конденсируется там и затем поступает через ТРВ в испаритель на повторное испарение. Применение абсорбционных машин весьма выгодно на предприятиях, где имеются вторичные энергоресурсы (отработанный пар, горячая вода, отходящие газы пром. печей и т. д.). Абсорбционные Х. м. изготавливают одно- или двухступенчатыми.

Пароэжекторная Х. м. состоит из (рис. 3) эжектора, испарителя,

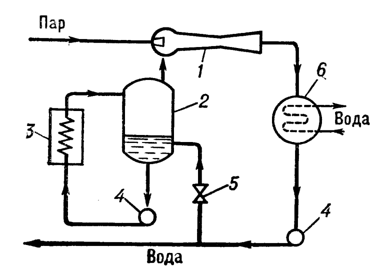


Рис. 3. Схема пароэжекторной холодильной машины: *1* — эжектор; *2* — испаритель; *3* — потребитель холода; *4* — насос; *5* — терморегулирующий вентиль; *6* — конденсатор.

конденсатора, насоса и ТРВ. Хладагентом служит вода, в качестве источника энергии используется пар давлением 0,3—1 *Мн/м*² (3—10 *кгс/см*²), к-рый поступает в сопло *эжектора*, где расширяется. В результате в эжекторе и, как следствие, в испарителе машины создаётся пониженное давление, к-рому соответствует темп-ра кипения воды неск. выше 0 °С (обычно порядка 5 °С). В испарителе за счёт частичного испарения происходит охлаждение подаваемой потребителю холода воды. Отсосанный из испарителя пар, а также рабочий пар эжектора поступает в конденсатор, где переходит в жидкое состояние, отдавая теплоту охлаждающей среде. Часть воды из конденсатора подаётся в испаритель для пополнения убыли охлаждаемой воды.

Воздушно-расширительные Х. м. относятся к классу *холодильно-газовых машин*. Хладагентом служит воздух. В области темп-р примерно до —80 °С экономич. эффективность воздушных машин ниже, чем парокомпрессионных. Более экономичными являются регенеративные воздушные Х. м., в к-рых воздух перед расширением охлаждается либо в противоточном теплообменнике, либо в теплообменнике-регенераторе. В зависимости от давления используемого сжатого воздуха воздушные Х. м. подразделяются на машины высокого и низкого давления. Различают воздушные машины, работающие по замкнутому и разомкнутому циклу.

Лит.: Холодильные машины, под ред. Н. Н. Кошкина, М., 1973; Холодильная техника. Энциклопедический справочник, т. 1—3, М., 1960—62. *А. Н. Фомин.*

ХОЛОДИ́ЛЬНАЯ ТЕ́ХНИКА, отрасль техники, охватывающая вопросы получения и применения *холода искусственного* в области темп-р от 10 до —150 °С. Получение более низких темп-р является задачей *криогенной техники*.

Самым распространённым и универсальным источником холода в технике являются *холодильные машины*, *холодопроизводительность* к-рых лежит в интервале от нескольких сотен *вт* до нескольких *Мвт*. Для получения темп-р ниже темп-ры окружающей среды используют также *охлаждающие смеси*, водный или «*сухой лёд*», сжиженные газы (азот и т. д.); при малых расходах холода находит применение *термоэлектрическое охлаждение*.

Искусств. холод широко применяется в пищ. пром-сти для охлаждения, замораживания и хранения скоропортящихся пищ. продуктов (см. *Охлаждение пищевых продуктов*, *Замораживание пищевых продуктов*). В большинстве случаев перевозка скоропортящихся продуктов также требует применения искусственного охлаждения. Искусственный холод необходим и для произ-ва водного и «сухого льда» (см. *Льдогенератор*), при изготовлении мороженого, нек-рых кондитерских изделий и т. д. Потребителем холода является совр. хим. и нефтеперераб. пром-сть. В хим. пром-сти холод используют при производстве синтетич. аммиака, красителей, для сжижения и разделения газовых смесей, выделения солей из растворов и т. д. В нефтеперерабатывающей пром-сти холод необходим при произ-ве высокооктановых бензинов, нек-рых сортов смазочных масел и др. Рост потребления искусств. холода имеет место и в газовой пром-сти, напр. для сжижения природного газа, а также для извлечения из него в процессе первичной переработки легкоконденсирующихся фракций. *Холодильные установки* для хим., нефтеперераб. и газовой пром-сти часто достигают большой мощности (неск. *Мвт*) и вырабатывают холод в пределах очень широкого диапазона темп-р. Искусств. охлаждение применяется и в машиностроении (напр., для холодной посадки деталей), стр-ве (см. *Замораживание грунтов*), медицине, при сооружении искусств. катков круглогодичной эксплуатации, для опреснения мор. воды и т. д. *Кондиционирование воздуха* в обществ., производств. и жилых помещениях в подавляющем большинстве случаев также осуществляется с помощью холодильных машин, используемых как для понижения темп-ры кондиционируемого воздуха, так и его осушки.

Лит.: Холодильная техника. Энциклопедический справочник, т. 1—3, М., 1960—62; Розенфельд Л. М., Ткачев А. Г., Холодильные машины и аппараты, 2 изд., М., 1960. *А. Н. Фомин.*

«ХОЛОДИ́ЛЬНАЯ ТЕ́ХНИКА», ежемесячный научно-технич. и производств. журнал Мин-ва мясной и молочной промышленности СССР. Издаётся в Москве с 1923 (перерыв в 1941—47). Первоначальное назв.— «Холодильное и боенское дело», с 1937 — «Холодильная промышленность», с 1941—«Х. т.». Освещает вопросы холодильного машиностроения, техники получения искусств. холода и его применения в промышленности, сельском х-ве, торговле, на транспорте и в быту. Рассчитан на инженерно-технич. и науч. работников, новаторов произ-ва. Тираж (1977) св. 15 тыс. экз.

ХОЛОДИ́ЛЬНАЯ УСТАНО́ВКА, комплекс оборудования, служащий для получения и поддержания в охлаждаемых помещениях, телах или веществах темп-р ниже темп-ры окружающей среды. Х. у. включает одну или неск. *холодильных машин*, а также необходимое вспомогат. оборудование (системы энерго-, водо- и теплоснабжения, приборы управления и контроля и т. д.), обеспечивающее нормальную работу этих машин. Холод с Х. у. подаётся к потребителю либо в виде сжиженного или сжатого *холодильного агента* (непосредственное охлаждение), либо в виде охлаждённого *холодильного теплоносителя* (охлаждение хладоносителем). По своей *холодопроизводительности* Х. у. условно подразделяются на малые (холодопроизводительность ниже 30 тыс. *ккал/ч*), средние (от 30 тыс. до 500 тыс. *ккал/ч*) и крупные (свыше 500 тыс. *ккал/ч*). Установки с парокомпрессионными холодильными машинами располагаются в закрытом помещении в здании, где находится потребитель холода, или в отдельном здании — холодильной станции. Х. у. с абсорбционными и пароэжекторными машинами часто монтируются вне здания. В Х. у. широко внедряется автоматизация, к-рая в первую очередь сводится к поддержанию постоянного температурного режима (изменением холодопроизводительности установки).

Лит.: Курылев Е. С., Герасимов Н. А., Холодильные установки, 2 изд., Л., 1970. *А. Н. Фомин.*

ХОЛОДИ́ЛЬНИК ДОМА́ШНИЙ, аппарат, предназначенный для кратковременного сохранения пищ. продуктов в домашних условиях путём их искусственного охлаждения. Х. д. в зависимости от типа *холодильной машины* подразделяются на компрессионные, абсорбционные и термоэлектрические.

Первые Х. д. с искусств. охлаждением (компрессионные) появились в 1910 в США. Произ-во абсорбционных Х. д. было освоено в 1925 в Швеции. Термоэлектрич. Х. д. стали изготовлять со 2-й пол. 50-х гг. Первые отечеств. компрессионные Х. д. были выпущены в 1939 (ХТЗ-120), абсорбционные — в 1945 («Газоаппарат»), термоэлектрические, в к-рых используется эффект *термоэлектрического охлаждения*,— в 1951 (опытные об-

разцы). Массовое произ-во Х. д. компрессионного типа началось с 1951 (ЗИЛ).

Х. д. представляет собой металлич. шкаф с встроенным в него герметичным *холодильным агрегатом* (рис. 1). Внутри находится холодильная камера с полками для размещения продуктов (рис. 2). Между её стенками и наружным корпусом размещена теплоизоляция. Охлаждение воздуха осуществляется путём теплообмена между ним и холодной поверхностью испарителя. Необходимый температурный режим в холодильнике обеспечивается посредством кратковременной периодич. (циклич.) работы холодильного агрегата, включение к-рого осуществляется с помощью реле темп-ры. Х. д. выпускаются ёмкостью от 20 до 800 *л*.

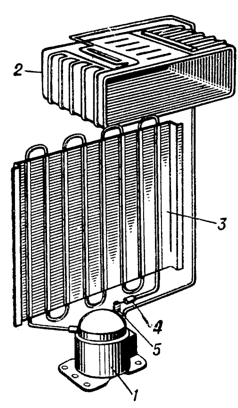
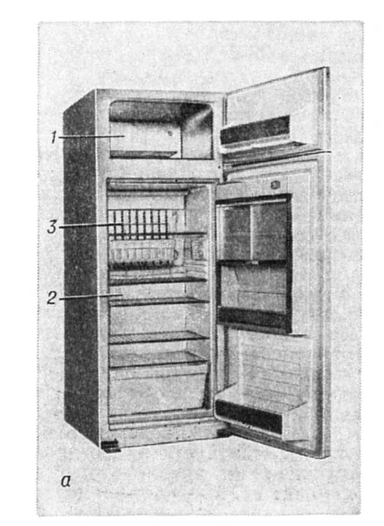


Рис. 1. Компрессионный холодильный агрегат: *1* — компрессор; *2* — испаритель; *3* — конденсатор; *4* — фильтр-осушитель; *5* — дроссельное устройство (капиллярная трубка).

По назначению Х. д. делятся на 4 категории: для хранения незамороженных продуктов (отсутствует низкотемпературное отделение), краткосрочного хранения (в течение неск. *сут*), среднесрочного хранения (до 2 *нед*) и длительного хранения (до 3 *мес*) заморож. продуктов. Принадлежность Х. д. к той или иной категории определяется наличием низкотемпературного отделения и темп-рой воздуха в нём. Для информации потребителей Х. д., предназначенные для краткосрочного хранения, маркируют одной звёздочкой (темп-ра в низкотемпературном отделении —6 °С), среднесрочного — двумя (—12 °С), длительного хранения — тремя (не выше —18 °С). Все эти холодильники являются двухтемпературными. По конструктивному исполнению модели с двумя и тремя звёздочками бывают одно-, двух- и многокамерные. В двухкамерных имеется усиленная теплоизоляционная перегородка между камерами (низкотемпературной и с положит. темп-рой), и каждая из них снабжена отдельной дверью. Многокамерные холодильники оборудованы несколькими, по крайней мере тремя, камерами с отдельными дверями для хранения различных продуктов. По степени автоматизации обслуживания различают холодильники с ручным, полуавтоматич. и автоматич. удалением снегового покрова с испарителя. В зависимости от способа циркуляции воздуха в холодильнике различают Х. д. с естественной циркуляцией и с принудительной циркуляцией, создаваемой вентилятором.

В Х. д. с естеств. конвекцией воздуха, маркированных тремя звёздочками, каждая камера, как правило, охлаждается отд. испарителем. В Х. д. с принудит. циркуляцией воздуха вентилятор просасывает воздух сквозь испаритель, выполненный в виде трубчатого змеевика с пластинчатыми рёбрами. Испаритель и вентилятор устанавливают обычно на задней стенке низкотемпературного отделения. Бóльшая часть холодного воздуха (75—85%) подаётся в низкотемпературное отделение, а остальной — в камеру с положит. темп-рой. В этих холодильниках полностью устраняется оседание инея на продуктах и стенках. Влага, содержащаяся в воздухе, оседает на ребристо-трубном испарителе, размещённом за стенкой камеры, и поэтому в неё поступает только сухой воздух. Поскольку испаритель не контактирует с продуктами, обогрев его при оттаивании не влияет на темп-ру заморож. продуктов. Поэтому возможно производить оттаивание автоматически неск. раз в сутки. По исполнению Х. д. бывают стационарные, подразделяющиеся на напольные, настенные, встроенные (в кухонный или гостиный мебельный блок) и переносные (гл. обр. абсорбционные и термоэлектрич.). Абсорбц. холодильники подразделяются, кроме того, в зависимости от источника нагрева на электрические, газовые, керосиновые и комбинированные. Наиболее распространены электрич. Х. д. Ограниченное использование газовых холодильников объясняется, в основном, соображениями безопасности, а также неудобствами, связанными с подсоединением к газовой сети. Керосиновые применяются преим. на судах, а также в качестве переносных аппаратов.



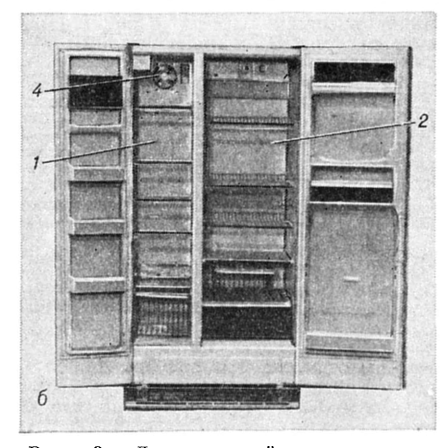


Рис. 2. Двухкамерный холодильник: *а* — с естественной циркуляцией воздуха; *б* — с принудительной циркуляцией воздуха; *1* — низкотемпературная камера; *2* — плюсовая камера; *3* — испаритель плюсовой камеры; *4* — вентилятор.

Большинство выпускаемых Х. д.— компрессионные. Доля абсорбц. аппаратов в выпуске составляет 5—10%. Абсорбц. Х. д. по сравнению с компрессионными имеют бóльшие габариты, массу, расход электроэнергии (в 1,5—2 раза) и меньший объём низкотемпературного отделения. Термоэлектрич. Х. д. имеют очень огранич. распространение, поскольку они дороги и уступают компрессионным по энергетич. показателям. В основном это холодильники малой ёмкости (до 60 *л*). Произ-во Х. д. организовано более чем в 60 странах. Ежегодно изготовляется свыше 25 млн. шт. СССР (в 1975 произведено 5600 тыс. шт.) наряду с США и Италией занимает ведущее место по объёму произ-ва Х. д. *Л. Н. Вайн.*

ХОЛОДИ́ЛЬНИК ПРОМЫ́ШЛЕННЫЙ, сооружение, предназначенное для охлаждения, замораживания и хранения скоропортящихся пищ. и др. продуктов при низких темп-рах. Крупный Х. п., функционирующий как самостоятельное предприятие, включает: охлаждаемый склад с автомоб. и ж.-д. платформами, машинное и конденсаторное отделения *холодильной установки*, градирню, резервуары и насосную станцию оборотного водоснабжения, адм.-бытовой корпус и др. здания и сооружения.

В зависимости от выполняемых функций Х. п. подразделяются на производственные, распределительные (для оптовой торговли), портовые, базисные, торговые (для торговой сети и обществ. питания). Производств. Х. п. предназначены для холодной обработки и хранения охлаждённых или замороженных пищ. продуктов (см. *Охлаждение пищевых продуктов*, *Замораживание пищевых продуктов*) и сооружаются в районах произ-ва и заготовки продуктов, а также в центрах потребления. Эти холодильники могут быть цехами к.-л. пищ. предприятий (мясокомбинат, молочный комбинат и т. п.) или самостоят. предприятием в местах заготовки, напр., птицы, яиц (птично-яичные) и др. продуктов. Распределительные Х. п. предназначены для равномерного обеспечения пром. центров и городов сезонными продуктами питания в течение всего года. При этих Х. п. часто сооружаются производств. цехи: по произ-ву мороженого, «сухого льда» и жидкой углекислоты, фасовке масла и др. Такие комплексы называют хладокомбинатами. Портовые Х. п. служат для краткосрочного хранения грузов при их перегрузке с одного вида транспорта на другой, напр. с водного на железнодорожный, и строятся обычно в речных или мор. портах. Базисные Х. п. предназначены для долгосрочного хранения продуктов, поступающих с производственно-заготовительных Х. п., с целью создания резервов. Торговые Х. п. (*холодильные шкафы*, *холодильные камеры* сборные) служат для краткосрочного хранения продуктов на торговых базах, в магазинах, столовых, ресторанах и т. п. Наряду с Х. п. общего назначения (хра-

нение широкой номенклатуры продуктов) сооружаются специализированные — для хранения фруктов, овощей, яиц, солёных рыботоваров и др. На Х. п. предусматриваются холодильные камеры с различными температурными режимами: для хранения охлаждённых продуктов (темп-ра воздуха от 4 до —5 °С), для хранения мороженых продуктов (от —20 до —30 °С), а также камеры универсальные (от 0 до —30 °С), охлаждения (до —10 °С), замораживания (от —30 до —40 °С). Все холодильные камеры оборудуются теплоизоляц. дверями. Грузовые работы по приёму и выдаче грузов на Х. п. механизируются с помощью подъёмно-трансп. механизмов: грузовые лифты (для многоэтажных Х. п.), электропогрузчики, электрокары, грузовые тележки и т. д. Для хранения фруктов, овощей и др. продуктов сооружаются Х. п., в камерах к-рых наряду с требуемым температурно-влажностным режимом поддерживается определённый газовый состав воздуха (контролируемая газовая среда с повыш. содержанием азота или углекислого газа), что позволяет удлинить сроки хранения продуктов, улучшить качество и значительно сократить потери при хранении. Создание необходимого газового состава воздуха осуществляется газообменниками-диффузорами или газогенераторами. Ограждающие конструкции камер таких Х. п. должны иметь герметизирующую газоизоляцию (используются металлич. лист с проваркой швов, резинобитумные мастики, специальные полимерные плёнки и др.). Двери камер делаются герметичными.

В зависимости от ёмкости, условий строит. площадки и т. д. Х. п. сооружаются одно- или многоэтажными (Х. п. ёмкостью 10 000 *т* и выше обычно многоэтажные). При стр-ве Х. п. применяют различные сборные железобетонные унифицированные конструкции (колонны, балки, плиты и др.) и спец. облегчённые строит. конструкции: панели из профилиров. алюм. или оцинкованного металлич. листа со слоем *холодильной изоляции* (панели типа «Сэндвич»). Объёмно-планировочные решения зданий Х. п. принимаются с учётом сокращения капитальных затрат на стр-во, обеспечения условий для макс. механизации грузовых работ и создания оптимальных температурно-влажностных режимов, обеспечивающих сокращение потерь хранимых продуктов.

Лит.: Проектирование холодильников, М., 1972. *В. В. Васютович.*

ХОЛОДИ́ЛЬНО-ГА́ЗОВЫЕ МАШИ́НЫ, установки для получения низкотемпературного холода (гл. обр. в интервале темп-р от 12 до 150 К) путём расширения сжатого газа. Характерная особенность Х.-г. м. заключается в том, что применяемое рабочее тело (гелий, водород, неон, азот или воздух) совершает весь холодильный цикл, оставаясь неизменно в газовой фазе. Как правило, Х.-г. м. представляет собой совокупность неск. агрегатов (рис. 1). Рабочее тело, сжатое в компрессоре, проходит через водяной или возд. холодильник, где отводится теплота сжатия, и после предварит. охлаждения в теплообменнике-регенераторе поступает в расширительное устройство. Полученный после расширения холодный газ охлаждает в камере объект и либо через теплообменник-регенератор возвращается в компрессор на повторное сжатие (замкнутый цикл), либо выбрасывается в атмосферу (разомкнутый цикл).

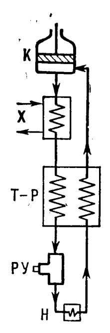


Рис. 1. Принципиальная схема холодильно-газовой машины: К — компрессор; Х — холодильник; Т-Р — теплообменник-регенератор; РУ — расширительное устройство; Н — охлаждаемый объект.

Вид расширительного устройства определяется выбранным способом расширения сжатого газа. В Х.-г. м. наиболее часто используются *холодильные циклы*, основанные на: дросселировании сжатого газа через суженное отверстие (*Джоуля — Томсона эффект*); расширении сжатого газа в *детандере* с произ-вом внеш. работы; расширении газа из постоянного объёма без совершения внеш. работы. Цикл с дросселированием является самым простым, но термодинамически малоэффективным и поэтому применяется только для очень малых Х.-г. м. (т. н. микроохладителей). Благодаря высокой эффективности наибольшее распространение получили Х.-г. м. с детандерами, а среди них установки типа «Филипс», к-рые обычно представляют собой комбинацию в одном блоке компрессора, теплообменника-регенератора и детандера. Работают по обратному холодильному циклу Стирлинга, состоящему из двух изотерм и двух изохор. По теоретич. эффективности этот цикл равноценен *Карно циклу*. Х.-г. м. с детандерами строятся на *холодопроизводительность* от неск. *вт* (при 12—15 К) до десятков *квт* (при 77 К). Для Х.-г. м. небольшой производительности наряду с детандерными циклами применяется также цикл, предложенный в 1959 Джиффордом и Мак-Магоном (т. н. тепловой насос), где использовался эффект охлаждения при расширении без совершения внешней работы. Осн. элемент машины (рис. 2) — пластмассовый поршень-вытеснитель, перемещающийся в тонкостенном цилиндре с объёмами V_1 (тёплый) и V_2 (холодный), к-рые соединены через высокоэффективный регенератор с насадкой из тонкой металлич. сетки. Давление газа в обоих объёмах практически одинаково, и при перемещении поршня работа не совершается. Заполнение системы сжатым газом начинается при $V_1 = 0$. При движении поршня вверх вошедший газ охлаждается в регенераторе, расширяется и охлаждается в объёме V_2, отводя при этом теплоту от объекта охлаждения. При обратном движении поршня газ подогревается в регенераторе и покидает систему при темп-ре, превышающей темп-ру поступившего из компрессора газа. Разность энтальпий входящего и выходящего потоков газа определяет холодопроизводительность цикла. Энергия, отнятая от охлаждаемого объекта, передаётся в окружающую среду в виде теплоты. Термодинамич. эффективность такого цикла ниже, чем у циклов с детандером. Однако Х.-г. м., работающие по данному циклу, компактны, просты по конструкции, легко могут быть выполнены в виде многоступенчатой системы, что позволяет получить весьма низкие темп-ры (80—100 К при одной ступени и 14—20 К при трёх).

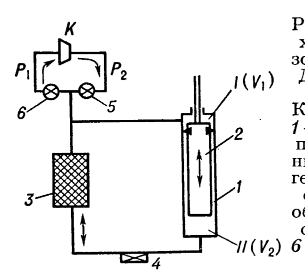


Рис. 2. Схема холодильно-газовой машины Джиффорда — Мак-Магона: К — компрессор; 1 — цилиндр; 2 — поршень-вытеснитель; 3 — регенератор; 4 — охлаждаемый объект; 5 — впускной клапан; 6 — выпускной клапан.

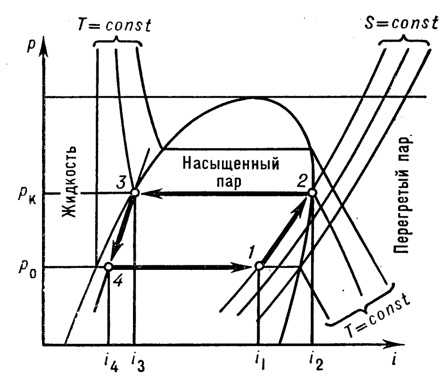
Х.-г. м. применяются для охлаждения приёмников излучения, квантовых усилителей (мазеров) и т. д., а также для *сжижения газов*.

Лит.: Архаров А. М., Низкотемпературные газовые машины, М., 1969; Техника низких температур, М., 1975.
А. Б. Фрадков.

ХОЛОДИ́ЛЬНЫЕ РАССО́ЛЫ, см. в ст. *Холодильные теплоносители.*

ХОЛОДИ́ЛЬНЫЕ ТЕПЛОНОСИ́ТЕЛИ, хладоносители, жидкие или газообразные вещества, применяемые в *холодильных установках* как промежуточная среда для переноса теплоты от охлаждаемого тела к кипящему в испарителе холодильной машины *холодильному агенту* (хладагенту). Установки с Х. т. применяются в тех случаях, когда непосредств. охлаждение тела с помощью кипящего хладагента оказывается невозможным, затруднительным или невыгодным, напр. при разветвлённости сети холодопотребителей или их удалённости от машинного зала. К Х. т. предъявляется ряд требований: низкая темп-ра замерзания, небольшая вязкость, высокие значения теплоёмкости и теплопроводности, нетоксичность, взрывобезопасность, нейтральность к конструкц. материалам и т. д. В качестве Х. т. используются водные растворы солей (холодильные рассолы): хлорида натрия (для темп-р до —15 °С), хлорида магния (до —27 °С), хлорида кальция (до —45 °С). В низкотемпературных установках применяются *антифризы* и *фреоны*: водные растворы пропиленгликоля (до —47 °С) и этиленгликоля (до —60 °С), фреон-30 (до —90 °С), фреон-11 (до —100 °С). В установках для охлаждения (кондиционирования) воздуха при положит. темп-рах в качестве Х. т. используют воду. *В. А. Гоголин.*

ХОЛОДИ́ЛЬНЫЕ ЦИ́КЛЫ, обратные круговые термодинамич. процессы, в результате к-рых теплота переходит от тела с меньшей температурой к телу с большей темп-рой за счёт затраты работы. Х. ц. используются в *холодильных машинах, холодильно-газовых машинах*. Практически наиболее широко применяются Х. ц., основанные на испарении жидкости, использовании *Джоуля — Томсона эффекта*, расширении рабочего тела в *детандере*. С помощью этих Х. ц. можно получать низкие темп-ры, вплоть до ~ 0,3 К. Одним из наиболее энергетически выгодных (см. *Холодильный коэффициент*) является обратный *Карно цикл*. К нему приближается цикл идеальной парокомпрессионной холодильной машины, представленный на рис. Цикл состоит из двух *адиабатических процессов* (1 — 2, 3 — 4) и двух *изотермических процессов* (4 — 1, 2 — 3). В этом



Холодильный цикл идеальной парокомпрессионной машины: p — давление; i — энтальпия.

цикле в испарителе холодильной машины происходит кипение хладагента (линия 4 — 1) при температуре T_0 и давлении $p_к$ за счёт теплоты охлаждаемой среды. Испарившийся хладагент отсасывается компрессором, адиабатически (*энтропия* S-const) сжимается в нём до давления $p_к$ и темп-ры $T_к$ (линия 1 — 2) и подаётся в *конденсатор*, где происходит его конденсация (линия 2 — 3) при неизменных давлении и темп-ре. Отвод теплоты конденсации осуществляется охлаждающей жидкостью или воздухом. Полученный жидкий хладагент возвращается в испаритель через расширит. цилиндр — детандер, в к-ром происходит адиабатич. понижение давления и темп-ры (линия 3 — 4) до исходных значений (p_0 и T_0). Процесс сопровождается частичным испарением хладагента. В реальной парокомпрессионной холодильной машине, в отличие от идеальной, Х. ц. идёт с перегревом паров при сжатии в компрессоре, кроме того, вместо детандера здесь имеется регулирующий вентиль, и поэтому процесс расширения хладагента не адиабатический, а изоэнтальпийный. Всё это приводит к снижению значения холодильного коэфф. Для повышения энергетич. эффективности в реальных холодильных машинах применяются усложнённые Х. ц. В области умеренных темп-р охлаждения при одноступенчатом сжатии хладагента используют циклы с регенеративным теплообменом. Для достижения темп-р ниже —30 °С в парокомпрессионных холодильных машинах обычно применяют многоступенчатые, каскадные и др. Х. ц. Холод получают также с помощью Х. ц., в к-рых в процессе их осуществления не происходит фазовых превращений (испарение, конденсация) хладагента. В возд.-расширит. холодильных машинах используется Х. ц., состоящий из двух адиабат и двух изобар. В этом цикле хладагент (воздух) засасывается из охлаждаемого помещения компрессором, адиабатически сжимается в нём и далее, пройдя охладитель, адиабатически расширяется в детандере и с темп-рой —70 °С и ниже поступает в охлаждаемое помещение, после чего цикл повторяется. Энергетически более выгодным является регенеративный Х. ц., состоящий из двух изотермических и двух *изохорных процессов* (обратный цикл Стирлинга); используется в холодильно-газовых машинах типа «Филипс» и позволяет получать криогенные темп-ры.

Лит.: Справочник по физико-техническим основам криогеники, 2 изд., М., 1973.
В. А. Гоголин.

ХОЛОДИ́ЛЬНЫЙ АГЕ́НТ, хладагент, рабочее вещество *холодильной машины*, к-рое при кипении или в процессе расширения отнимает теплоту от охлаждаемого объекта и затем после сжатия передаёт её охлаждающей среде (воде, воздуху и т. п.). К Х. а. предъявляется ряд требований: они должны иметь низкую темп-ру кипения при давлениях выше атмосферного (во избежание подсоса воздуха), умеренные давление и темп-ру конденсации, низкую темп-ру затвердевания и высокую критич. темп-ру, большую теплоту парообразования при малых удельных объёмах паров, малую теплоёмкость и высокую теплопроводность. Кроме того, желательно, чтобы Х. а. были взрывобезопасными, нетоксичными, негорючими, нейтральными к конструкц. материалам, инертными к смазке и т. д. В зависимости от темп-ры кипения при атм. давлении Х. а. подразделяют на 3 группы: высокотемпературные (выше —10 °С), умеренные (ниже —10 °С) и низкотемпературные (ниже —50 °С). Осн. Х. а. являются *аммиак*, *фреоны* (хладоны) и нек-рые углеводороды. Аммиак относится к группе умеренных Х. а. Достоинствами аммиака являются его низкая стоимость и высокие теплофизич. показатели. К недостаткам относятся токсичность, взрывоопасность. Аммиак также разрушительно воздействует на медь и её сплавы. Фреоны в большинстве случаев безвредны и негорючи; насчитывается свыше 50 различных фреонов и их смесей, применяемых во всех температурных группах. Наиболее распространены фреон-12, фреон-22 (относятся к умеренным Х. а.) и фреон-13 (низкотемпературный Х. а.). Углеводороды (этан, пропан, этилен) имеют низкую темп-ру замерзания, но взрывоопасны; применяются в крупных и средних холодильных установках в нефтехимич. и газовой пром-сти. В пароэжекторных и работающих на водном растворе бромистого лития (бромистолитиевых) абсорбционных холодильных машинах Х. а. служит вода. В *холодильно-газовых машинах* в качестве Х. а. в основном используются такие газы, как гелий, водород, азот, воздух.

Лит.: Богданов С. Н., Иванов О. П., Куприянова А. В., Холодильная техника. Свойства веществ. Справочник, 2 изд., Л., 1976.
В. А. Гоголин.

ХОЛОДИ́ЛЬНЫЙ АГРЕГА́Т, конструктивное соединение в единую сборочную единицу всех или части элементов *холодильной машины*. Х. а. имеет общую раму или общий каркас, а в ряде случаев он монтируется на к.-л. из элементов (узлов), входящих в его состав. Этот элемент (обычно один из теплообменных аппаратов) должен иметь достаточную массу и габариты для возможности крепления к нему остальных входящих в состав агрегата сборочных узлов. Сборка Х. а. производится в заводских условиях. Это обеспечивает значит. повышение качества сборки, герметизации, очистки и осушки сравнительно с монтажом разрозненного холодильного оборудования на объекте эксплуатации. Х. а. поставляются заполненными *холодильным агентом* или инертным газом (азот), а содержащие компрессор — и смазочным маслом. Монтаж агрегата сводится к установке на фундаменте (если он требуется) и присоединению к коммуникациям теплоносителя, воды и электроэнергии. К Х. а. предъявляются требования: компактности и отсутствия выступающих за габариты деталей, неудобных для упаковки, удобства демонтажа и ремонта сборочных элементов, сведения к минимуму протяжённости трубопроводов и арматуры, по возможности одностороннее обслуживание. На сторону обслуживания выносятся щиты управления, контрольно-измерит. приборы, приборы автоматики. Агрегатируют все типы холодильных машин: парокомпрессионные, абсорбционные, пароэжекторные, воздушные. Пример высшей степени агрегатирования — *холодильники домашние* и *кондиционеры*.
В. Л. Цирлин.

ХОЛОДИ́ЛЬНЫЙ КОМПРЕ́ССОР, *компрессор*, входящий в состав холодильной парокомпрессионной машины; служит для отсасывания паров *холодильного агента* (хладагента) из испарителя и нагнетания их в *конденсатор*. Одна из важнейших характеристик Х. к.— обеспечиваемая им *холодопроизводительность* холодильной установки, к-рая при заданном хладагенте и температурном режиме работы *холодильной машины* пропорциональна объёмной (массовой) производительности Х. к. В зависимости от применяемых хладагентов, требуемой объёмной производительности и др. специфич. условий в холодильной технике используются различные типы компрессоров: поршневые, ротационные, винтовые, центробежные. По принципу действия Х. к. аналогичны компрессорам для сжатия воздуха и газов. Однако они имеют и ряд особенностей, связанных с условиями работы холодильной машины, термодинамич. и физико-химич. свойствами паров применяемых хладагентов. Для Х. к. характерна, напр., работа с различными значениями перегрева пара. К Х. к. предъявляются такие требования, как допустимость одноступенчатого сжатия при значительно больших отношениях давлений нагнетания и всасывания, чем у возд. компрессоров (до 10—12, а у нек-рых Х. к. спец. конструкций до 25—30), возможность регулирования объёмной производительности, снижение неуравновешенных усилий, габаритов, массы, малошумность (особенно для Х. к., применяемых в бытовой технике и системах кондиционирования воздуха). В поршневых Х. к. это привело к созданию многоцилиндровых конструкций в едином герметич. корпусе (блок-картере), находящемся под давлением паров хладагента. Блок-картерные Х. к. хорошо уравновешены и могут работать с высокой частотой вращения (25—50 *сек*$^{-1}$). В случаях применения хладагентов, инертных по отношению к обмоткам электродвигателя, последний встраивают непосредственно в корпус компрессора. В зависимости от степени герметизации такие компрессоры подразделяются на бессальниковые (т. н. полугерметичные) с корпусом, имеющим разъёмы для доступа к клапанам и механизму движения, и герметичные — с неразъёмным (заваренным) кожухом. Бессальниковые компрессоры (поршневые, винтовые, центробежные) выполняют в широком диапазоне производительности с мощностями приводящих электродвигателей до 500 *квт*. Герметичные Х. к. (поршневые и ротационные) применяются для сравнительно малой (до неск. *квт*) холодопроизводительности (*холодильники до-*

машине и *кондиционеры*, торг. холодильное оборудование). *В. Л. Цирлин.*

ХОЛОДИ́ЛЬНЫЙ КОЭФФИЦИЕ́НТ, безразмерная величина (обычно больше единицы), характеризующая энергетич. эффективность работы *холодильной машины*; равна отношению *холодопроизводительности* к кол-ву энергии (работе), затраченной в единицу времени на осуществление холодильного цикла. Определяется типом холодильного цикла, по к-рому работает машина, совершенством её осн. элементов и для одной и той же машины зависит от температурных условий её работы. Различают теоретич. и реальный Х. к. В частности, теоретич. Х. к. идеальной парокомпрессионной машины, работающей по обратному *Карно циклу*, не зависит от рода *холодильного агента* и определяется выражением $\varepsilon_K = T_0/(T - T_0)$, где T_0 и T — абс. темп-ры охлаждаемого объекта и окружающей среды (кипения и конденсации хладагента). При заданной темп-ре окружающей среды T на единицу полученного искусств. холода затрачивается тем большая энергия, чем ниже темп-ра охлаждаемого объекта. Последняя характеризует термодинамич. ценность холода. Теоретич. Х. к. всех прочих холодильных циклов не превосходит ε_K (при одинаковых температурных условиях работы холодильной машины). Х. к. реальных холодильных машин всегда меньше теоретического.

ХОЛОДИ́ЛЬНЫЙ ТРА́НСПОРТ, хладотранспорт, совокупность передвижных трансп. средств, предназначенных для перевозки скоропортящихся пищ. продуктов (мясо, рыба, свежие овощи и фрукты и т. д.) при темп-рах, обеспечивающих сохранность этих продуктов (см. *Охлаждение пищевых продуктов*). Х. т. подразделяется на железнодорожный, автомобильный, водный (морской и речной) и воздушный. Для поддержания надлежащего температурного режима контейнеры, *вагоны изотермические*, *рефрижераторные суда* и *изотермические автомобили* оснащаются *холодильными установками* или ёмкостями, предназначенными для заполнения готовыми *охлаждающими смесями*, водным или «*сухим льдом*», сжиж. газами. Уменьшение потерь холода обеспечивается *холодильной изоляцией*. Трансп. средства, предназначенные для перевозки продуктов в зимнее время, могут быть оборудованы приборами отопления. Для перевозки на близкие расстояния охлаждённых продуктов используются трансп. средства без охлаждающих устройств — термосы. В СССР вагоны с машинным охлаждением и электрич. отоплением применяются в составе поездов, секций и автономно; вагоны-ледники — только автономно, и для их обеспечения льдосоляной смесью имеются льдопункты и льдозаводы (см. *Льдопроизводство*). Морские и речные рефрижераторные суда и баржи подразделяются на транспортные и транспортно-промысловые. Возд. Х. т. предназначен для быстрой перевозки продуктов. Необходимый температурный уровень в грузовом отсеке поддерживается циркуляцией наружного воздуха.

Лит.: Демьянков Н. В., Маталасов С. Ф., Хладотранспорт, 2 изд., М., 1976. *Н. В. Демьянков.*

ХОЛОДИ́ЛЬНЫЙ ШКАФ, охлаждаемый теплоизолированный ящик с дверцами. Широко применяются для кратковременного хранения скоропортящихся продуктов в магазинах и на предприятиях обществ. питания. Наружные и внутр. обшивки таких Х. ш. изготавливают обычно из стали, алюминия или из пластмасс. Между обшивками помещают слой *холодильной изоляции* толщиной 50—100 *мм*. Дверцы делают непрозрачными с изоляцией или прозрачными с 2- или 3-слойным остеклением. Внутри имеются полки, вешала или лотки для продуктов. Охлаждение Х. ш. осуществляют с помощью малых *холодильных машин* с встроенными или отдельно стоящими *холодильными агрегатами*. В зависимости от темп-ры в охлаждаемом объёме различают среднетемпературные (1—3 °С) и низкотемпературные (не выше —18 °С) Х. ш. Номинальный охлаждаемый объём отечеств. торговых Х. ш. составляет 0,4—1,6 *м*³. Х. ш. с усиленной холодильной изоляцией и холодильными машинами большей *холодопроизводительности* применяют в пром. целях (напр., для холодной закалки инструмента, ускоренного старения разных деталей), а также в лабораторной практике. *Б. К. Явнель.*

ХОЛОДКО́ВСКИЙ Николай Александрович [19.2(3.3).1858, Иркутск,— 2.4. 1921, Петроград], русский зоолог и поэт-переводчик, чл.-корр. Петерб. АН (1909). В 1880 окончил Медико-хирургич. академию. С 1885 приват-доцент, с 1902 проф. Лесного ин-та в Петербурге, с 1892 проф. Военно-мед. академии. Труды по различным разделам зоологии, гл. обр. по энтомологии и паразитологии; автор известных руководств по зоологии и энтомологии. Особый интерес представляют его исследования сложных циклов развития хермесов — вредителей хвойных деревьев. Автор научно-популярных работ по теории эволюции и общим вопросам биологии, способствовавших широкому распространению дарвинизма в России; решительно выступал против идеализма в естествознании.

В лит. деятельности Х. наиболее значит. трудом был перевод «Фауста» И. В. Гёте, за к-рый ему в 1917 была присуждена Академией наук премия им. А. С. Пушкина. Кроме того, он перевёл поэму Э. Дарвина «Храм Природы» и ряд произведений Дж. Байрона, Ф. Шиллера, У. Шекспира, Дж. Мильтона, Г. Лонгфелло и др. АН СССР была учреждена премия им. Н. А. Холодковского по энтомологии (1947).

Соч.: Атлас человеческих глист, в. 1—3, СПБ, 1898—1899; Птицы Европы, СПБ, 1901 (совм. с А. А. Силантьевым); Учебник зоологии, 7 изд., Л. — М., 1933; Биологические очерки. Сб. избр. статей, М.—П., 1923; Курс энтомологии теоретической и прикладной, 4 изд., т. 1—3, М. — Л., 1927—31.

Лит.: Римский-Корсаков М., Н. А. Холодковский, «Естествознание в школе», 1921, № 3—5; Павловский Е. Н., Николай Александрович Холодковский, как учёный и поэт, «Человек и природа», 1923, № 1, с. 11—38; его же, Поэзия, наука и ученые, М. — Л., 1958.

ХОЛО́ДНАЯ Вера Васильевна (1893, Полтава,— 17.2.1919, Одесса), русская киноактриса. В кино начинала как статистка в 1914, затем стала одной из первых кинозвёзд рус. кино, пользовалась большой популярностью. Снималась гл. обр. у режиссёров Е. Ф. Бауэра и П. И. Чардынина. Фильмы: «Миражи» (1915), «Жизнь за жизнь» (1916), «Позабудь про камин, в нём погасли огни», «Молчи, грусть, молчи», «Женщина, которая изобрела любовь», «Живой труп», «Последнее танго» (все в 1917—18) и др.

Лит.: Гардин В. Р., Воспоминания, т. 1, М., 1949; Гинзбург С., Кинематография дореволюционной России, М., 1963.

ХОЛО́ДНАЯ БА́ЛКА, приморский климатич. и грязевой курорт на берегу Хаджибейского лимана, входящий в группу курортов *Одессы*. Леч. средства: рапные ванны, леч. грязь, мор. купания; виноградолечение; мелкопесчаный пляж. Санаторий для детей с последствиями полиомиелита, ревматизмом в неактивной форме.

«ХОЛО́ДНАЯ ВОЙНА́», термин, получивший широкое распространение после 2-й мировой войны 1939—45, для обозначения политики реакционных и агрессивных кругов Запада в отношении Советского Союза и др. социалистич. стран, а также народов, борющихся за нац. независимость, мир, демократию и социализм. Политика «Х. в.», направленная на обострение и сохранение состояния междунар. напряжённости, на создание и поддержание опасности возникновения «горячей войны» («балансирование на грани войны»), имеет целью оправдать безудержную гонку вооружений, увеличение воен. расходов, усиление реакции и преследования прогрессивных сил в капиталистич. странах. Политика «Х. в.» была открыто провозглашена в программной речи У. Черчилля 5 марта 1946 (в г. Фултон, США), в к-рой он призвал к созданию англо-амер. союза для борьбы с «мировым коммунизмом во главе с Советской Россией». В арсенале методов и форм «Х. в.»: образование системы военно-политич. союзов (НАТО и др.) и создание широкой сети воен. баз; форсирование гонки вооружений, включая ядерное и др. виды оружия массового уничтожения; использование силы, угрозы силой или накопления вооружений как средства воздействия на политику других государств («атомная дипломатия», «политика с позиции силы»); применение средств экономич. давления (дискриминация в торговле и др.); активизация и расширение подрывной деятельности разведывательных служб; поощрение путчей и гос. переворотов; антикоммунистич. пропаганда и идеологич. диверсии («психологич. война»); препятствование установлению и осуществлению политич., экономич. и культурных связей между государствами.

Советский Союз и др. страны социалистич. содружества прилагали усилия для ликвидации «Х. в.» и нормализации междунар. обстановки. Под влиянием коренного изменения соотношения сил на мировой арене в пользу мира и социализма, явившегося результатом прежде всего роста могущества СССР и всего социалистич. содружества, к началу 70-х гг. стал возможным поворот в сторону разрядки междунар. напряжённости. В 1-й пол. 70-х гг. успехами политики разрядки явились ряд соглашений, заключённых между СССР и США, создание системы договоров и соглашений, признающих неприкосновенными послевоенные границы в Европе, подписание Заключительного акта *Совещания по безопасности и сотрудничеству в Европе* и др. документов, знаменующих собой крах «Х. в.». СССР и др. страны социалистич. содружества борются за пресечение любых проявлений «Х. в.», за углубление процессов разрядки, придание ей необратимого характера, чтобы создать

условия для кардинального решения проблем мира и безопасности народов.

Д. Асанов.

ХОЛО́ДНАЯ ВЫ́САДКА, операция холодной объёмной штамповки — получение деталей (заготовок) с местными утолщениями путём уменьшения длины части заготовки (местная *осадка*) без нагрева металла. Х. в. — осн. операция получения деталей типа болтов, винтов, заклёпок. Для изготовления подобных деталей применяются холодновысадочные автоматы, на к-рых, кроме *высадки*, производятся др. операции (отрезка, прошивка, накатка резьбы и т. п.), что позволяет получать детали, не требующие обработки резанием, с производительностью до неск. сотен в *мин*. Х. в. обеспечивает благоприятное расположение волокон макроструктуры, в результате чего повышаются прочность деталей и сопротивление истиранию. Увеличение диаметра заготовки при высадке ограничивается её продольной устойчивостью или вероятностью разрушения с образованием продольных трещин. Потери устойчивости (искривления оси) не происходит, если длина высаживаемой части меньше 2,5 диаметра заготовки. При необходимости высаживать более длинный участок заготовки высадку ведут в неск. переходов, последовательно увеличивая диаметр при соответствующем уменьшении длины высаживаемой части. Для уменьшения опасности разрушения заготовки применяют многопереходную высадку с промежуточным рекристаллизационным отжигом. См. также *Объёмная штамповка*, *Холодная штамповка*.

Лит.: Навроцкий Г. А., Кузнечно-штамповочные автоматы, М., 1965.

Е. А. Попов.

ХОЛО́ДНАЯ СВА́РКА, способ *сварки* металлов без нагрева при сдавливании соединяемых деталей. Х. с. обычно производится при комнатной темп-ре и при высоких давлениях — до 1 *Гн/м*^{2} (10^4*кгс/см*^{2}) и более, вызывающих пластич. течение металлов. Х. с. высокопроизводительна и экономична; особенно хорошо свариваются пластичные материалы (пластмассы, смолы и др.) и металлы с кубич. гранецентрированной решёткой — алюминий, медь, никель, серебро, γ-железо. Наиболее распространена Х. с. алюминия. Х. с. разнородных металлов, напр. алюминия и меди, позволяет избежать образования в месте соединения хрупких, малопрочных *металлидов*, возникающих при обычной сварке плавлением. Х. с. широко применяется в электротехнич., авиац. и др. отраслях пром-сти.

Лит.: Баранов И. Б., Холодная сварка пластичных металлов, 3 изд., Л., 1969.

ХОЛО́ДНАЯ ШТАМПО́ВКА, процесс обработки давлением листового или сортового металла, обычно осуществляемый без нагрева заготовки. При Х. ш. процесс изготовления деталей расчленяется на операции и переходы, выполняемые в специализир. штампах. Х. ш. сопровождается упрочнением, т. е. увеличением прочности металла и уменьшением его пластичности, затрудняющим деформирование в последующих операциях. Для устранения вредного влияния упрочнения применяют межоперационную термообработку (рекристаллизационный отжиг). Х. ш. позволяет получать детали высокой точности, с поверхностью хорошего качества, почти не требующие в процессе изготовления обработки резанием. Отсутствие нагрева при Х. ш. создаёт благоприятные предпосылки для механизации и автоматизации технологич. процесса, что повышает производительность и улучшает условия труда.

При Х. ш. листового металла (см. также *Листовая штамповка*) в разделит. операциях разрушение происходит при меньшем внедрении режущих кромок инструмента в заготовку, чем при горячей штамповке листового металла, а сопротивление срезу составляет примерно 0,8 предела прочности. В формоизменяющих операциях Х. ш. листового металла на допустимую степень деформации существ. влияние оказывает упрочнение. Увеличение допустимой степени деформации в операциях Х. ш. достигается созданием оптим. условий деформирования (схема силового воздействия, конструкция штампа, рациональная конфигурация рабочего инструмента, скорость деформирования, смазка и т. п.). При листовой Х. ш. заготовка получает разные деформации в различных участках и соответственно различное упрочнение. Сочетание рационального распределения деформаций, зависящего от размеров и формы заготовки, а также типа применяемых операций и условий их осуществления, с термич. операциями (как для всей заготовки, так и для отдельных её частей) позволяет получать наилучшие эксплуатац. свойства деталей (жёсткость, прочность, износостойкость и т. п.) при наименьшей массе деталей (облегчённые конструкции).

Х. ш. сортового металла (см. также *Объёмная штамповка*) разделяется на штамповку в открытых штампах, холодное выдавливание, *холодную высадку*. Объёмная Х. ш. осуществляется в штампах, аналогичных штампам объёмной горячей штамповки, обеспечивающих последоват. приближение формы заготовки к форме детали. Вследствие упрочнения процесс Х. ш. обычно расчленяется на большее число операций и переходов, чем при горячей штамповке, а для увеличения пластичности и уменьшения сопротивления деформированию используют межоперационные отжиги. При холодной объёмной штамповке в открытых штампах применяют промежуточную обрезку заусенца, что позволяет уменьшить усилие деформирования и повысить точность размеров штампуемых изделий. Удельные усилия деформирования при холодной объёмной штамповке достигают 3000 *Мн/м*^{2}, что вынуждает использовать этот процесс только для изготовления деталей небольших размеров. Для уменьшения удельных усилий штамповки применяют смазку, противостоящую выдавливанию с контактных поверхностей при высоких удельных усилиях (напр., минеральные масла с наполнителями в виде графита, талька, дисульфида молибдена и т. п.). Холодное выдавливание осуществляется по схемам деформирования, сходным с *прессованием металлов*. Используют прямое, обратное, боковое и комбинированное выдавливания, различающиеся направлением течения металла по сравнению с направлением смещения пуансона относительно матрицы. При комбинированном выдавливании в рабочем инструменте имеется неск. каналов, по к-рым металл вытекает из полости матрицы, причём могут одновременно иметь место элементы прямого, обратного или бокового выдавливания. Холодным выдавливанием получают сплошные и полые детали довольно сложной конфигурации. Схема всестороннего сжатия, при к-рой происходит холодное выдавливание, обеспечивает увеличение пластичности металла и позволяет получать без разрушения большое формоизменение заготовки. Упрочнение металла, возникающее при холодном выдавливании, ограничивает допустимое формоизменение и вынуждает в ряде случаев использовать межоперационные отжиги; кроме того, из-за больших удельных усилий деформирования допустимое формоизменение обычно ограничивается и прочностью инструмента. Для уменьшения удельных усилий деформирования подбирают рациональные форму и размеры инструмента, применяют различные смазки. Повышенная прочность инструмента достигается использованием высокопрочных инструментальных сталей, рациональной термообработкой пуансонов и матриц, бандажированием матриц и т. п. Из пластичных металлов и сплавов Х. ш. можно получать полые детали с толщиной стенки в десятые и даже сотые доли *мм*.

Наряду с традиц. методами Х. ш. всё более широкое применение получают беспрессовые виды штамповки (взрывная, электрогидравлическая, электромагнитная и т. д.).

Лит.: Романовский В. П., Справочник по холодной штамповке, 5 изд., Л., 1971.

Е. А. Попов.

ХОЛО́ДНАЯ ЭМИ́ССИЯ, то же, что *туннельная эмиссия*.

ХОЛО́ДНОЕ ОРУ́ЖИЕ, оружие рукопашного боя. Делится на ударное (*палица*, *булава*, кистень, шестопёр и др.), колющее (гранёный *штык*, *копьё*, *пика-шпага*, *кончар* и др.), рубящее (*меч*, топор, нек-рые виды сабель, секира), колюще-рубящее (*алебарда*, *шашка*, *сабля*, *палаш*, *кинжал*, штык и др.), колюще-режущее (нож, штык-нож и др.). Х. о. появилось на ранней стадии развития человеческого общества как средство охоты, а затем стало боевым оружием. Изготавливалось первоначально из дерева, кости, камня, а позже из меди, бронзы, железа, стали. С развитием Х. о. развивалось *защитное вооружение*, в связи с чем менялись виды Х. о. и средства защиты. До 15—16 вв. Х. о. являлось гл. видом оружия, но с усовершенствованием *огнестрельного оружия* (изобретено в 14 в.) постепенно теряет своё значение. На вооружении совр. армий сохранились лишь штык, армейский нож и кортик.

ХОЛОДНОКРО́ВНЫЕ ЖИВО́ТНЫЕ, то же, что *пойкилотермные животные*.

ХОЛО́ДНЫЙ Николай Григорьевич [10(22).6.1882, Тамбов, — 4.5.1953, Киев], советский ботаник и микробиолог, акад. АН УССР (1929; чл.-корр. 1925), засл. деят. науки УССР (1945). Окончил Киевский ун-т (1907), преподавал в нём до 1941 (с 1926 проф.); основал кафедру микробиологии и заведовал ею (с 1933). Одновременно (1920—49) работал в Ин-те ботаники АН УССР, к-рому в 1971 присвоено имя Х. Внёс крупный вклад в учение о гормонах растений, создал почти одновременно с Ф. В. *Вентом* (1927) теорию фитогормональной природы тропизмов (теория Холодного—Вента). Изучал экологию размножения и распространения цветковых растений. Работы по почвоведению, физиологии и морфологии железобактерий; предложил новые ме-

тоды количеств. учёта бактерий в почве. Изучал летучие органич. выделения растений. Награждён орденом Ленина.

Соч.: Избр. труды, т. 1—3, К., 1956—57 (лит.).

Лит.: Манойленко К. В., Очерки из истории изучения фитогормонов в отечественной науке, Л., 1969. *Д. В. Лебедев.*

ХОЛО́ДНЫЙ, посёлок гор. типа в Сусуманском р-не Магаданской обл. РСФСР. Расположен на прав. берегу р. Бёрёлех (басс. Колымы) на автотрассе Магадан—Усть-Нера, в 16 *км* к Ю.-З. от г. Сусуман. База прииска Сусуманского горно-обогатит. комбината.

ХОЛО́ДНЫЙ АБСЦЕ́СС, скопление гноя на ограниченном пространстве без местных и общих проявлений воспалит. реакции (боль, покраснение кожи, повышение темп-ры тела), свойственных обычному абсцессу. Наблюдается преим. в определённые фазы течения костно-суставного туберкулёза или *актиномикоза*. При туберкулёзе костей (чаще всего при *спондилите*) имеет тенденцию распространяться в тканях под действием силы тяжести гноя, образуя т. н. натёчный абсцесс. Так, при туберкулёзном спондилите поясничного отдела позвоночника Х. а. может распространиться до подвздошной области или до верх. трети бедра и распознаётся при появлении подкожного опухолевидного образования. При отсутствии лечения он может прорваться через мягкие ткани и кожу с образованием длительно не заживающих *свищей* и выделением специфич. крошковидного гноя, в к-ром обнаруживают возбудителей заболевания. Лечение осн. очага заболевания; хирургич. вмешательство — прокол или разрез в области выбухания Х. а. для удаления гнойно-некротич. масс и местного введения химиотерапевтич. средств.

ХОЛОДО́ВАЯ ТРА́ВМА, вид *травмы*, при к-рой повреждающим агентом является низкая темп-ра окружающей среды. Проявляется преим. *отморожением*, *озноблением*. Особая форма тяжёлой Х. т. — замерзание, при к-ром в результате многочасового пребывания пострадавшего на холоде (напр., при алкогольном опьянении) развивается опасное для жизни состояние, с преобладанием не местных изменений, свойственных отморожению, а общей болезненной реакции организма; требует применения мер *реанимации*.

ХОЛОДОПРОИЗВОДИ́ТЕЛЬНОСТЬ, количество теплоты, отнимаемое от охлаждаемого объекта в единицу времени с помощью *холодильной машины*; измеряется в *вт* (*ккал/ч*). Х. зависит от мощности осн. оборудования холодильной машины, температурных условий её работы и используемого *холодильного агента*. В частности, для парокомпрессионной машины Х. определяется гл. обр. объёмной производительностью *холодильного компрессора*, кол-вом теплоты, необходимым для испарения 1 *кг* хладагента в единицу времени при заданных термодинамич. цикле и темп-рах кипения и конденсации хладагента. Различают рабочую Х. (при рабочих условиях) и номинальную (при расчётных или сравнит. темп-рах). Х. совр. холодильных машин лежит в пределах от неск. сотен *вт* до 10 *Мвт* и более.

ХОЛОДОСНАБЖЕ́НИЕ, снабжение искусственным холодом различных потребителей. Различают Х. централизованное и децентрализованное. При централизованном Х. осуществляется подача по разветвлённой сети к объектам охлаждённого *холодильного теплоносителя* (промежуточное охлаждение) или *холодильного агента* (непосредственное охлаждение кипящим в испарителе при низких темп-рах холодильным агентом) от общей *холодильной установки* или станции. Примером централизованного Х. служат системы Х. пром. холодильников со мн. камерами для замораживания и хранения продуктов, рефрижераторных поездов с установкой для охлаждения холодильного теплоносителя, располагающейся в одном из вагонов, химич. произ-в, обслуживаемых общей холодильной станцией (цехом), и т. д. При децентрализованном Х. охлаждение каждого объекта производится индивидуальной *холодильной машиной*: домашние холодильники, испытательные низкотемпературные камеры и шкафы, торг. холодильное оборудование (прилавки, шкафы, витрины, небольшие камеры хранения), агрегатированные кондиционеры и более крупные объекты, напр. морозильные камеры и скороморозильные аппараты с индивидуальными машинами, холодильники с индивидуальными холодильными машинами для камер хранения. Для децентрализованного Х. наиболее часто применяются системы непосредств. охлаждения.

Лит.: Холодильная техника. Энциклопедический справочник, т. 3, [М.], 1962. *В. Л. Цирлин.*

ХОЛОДОСТО́ЙКОСТЬ растений, способность растений длит. время переносить низкие положит. температуры (от 1 до 10 °С). Х. следует отличать от *морозоустойчивости* растений, под к-рой обычно понимают устойчивость растений к действию отрицат. темп-р. Х. свойственна растениям умеренной полосы. Тропич. и незимующие субтропич. растения при темп-ре немного выше 0 °С повреждаются и постепенно отмирают, иногда даже при охлаждении в течение лишь неск. *мин* (см. *Теплолюбивые растения*). К холодостойким относятся, напр., ячмень, овёс, вика, лён. Степень Х. неодинакова у разных растений. Различна также степень Х. разных органов одного и того же растения, напр. у кукурузы и гречихи наименьшей Х. обладает стебель, у арахиса — корни. Повреждение листьев растений сопровождается потерей *тургора* и изменением окраски вследствие разрушения хлорофилла. Однако эти внеш. признаки повреждений проявляются не сразу. Значительно раньше происходят «невидимые» изменения, обнаруживающиеся лишь после перемещения охладившихся растений в благоприятные для них температурные условия: здоровые на вид растения через нек-рое время начинают отмирать. Осн. причина гибели теплолюбивых растений от действия низкой положит. темп-ры, вероятно, нарушение обмена веществ: процессы распада начинают преобладать над процессами синтеза, возможно накапливаются ядовитые соединения, происходит нарушение структуры протоплазмы. По-видимому, разные «теплолюбы» погибают от различных, ещё не вполне выясненных причин. Х. растений определяется их способностью сохранять нормальную структуру протоплазмы и соответственно перестраивать свой обмен веществ в период охлаждения и последующего повышения темп-ры.

В значит. степени Х. растений зависит от внеш. условий, изменяя к-рые можно повысить устойчивость растений к охлаждению. Напр., повышению Х. способствуют внесение калийных удобрений, выращивание растений при пониженной темп-ре, повышенной влажности воздуха, при хорошей освещённости. Наиболее перспективным оказалось закаливание растений путём кратковременного воздействия такой предельно низкой темп-рой, к-рая ещё не вызывает повреждения. При этом целесообразно применение мер борьбы с патогенной почвенной микрофлорой, к-рая при низкой температуре поражает корни теплолюбивых растений. Однако закаливание холодом рассады овощных культур хотя и повышает Х., но замедляет последующий рост растений, поэтому целесообразнее закаливание прорастающих семян. Температуру подбирают соответственно степени Х. растения (в пределах от 0 до —5 °С) и воздействуют в течение коротких промежутков времени (по 12 *ч*), чтобы не повредить прорастающие семена. На остальное время суток семена помещают в благоприятные условия (при 15—20 °С). Такую смену холода и тепла производят на протяжении месяца или несколько дольше. Этот способ позволяет продвигать на север томаты, арбузы, дыни и др. теплолюбивые культуры. Применяют также предпосевную обработку семян растворами нек-рых солей. Повышение Х. достигается и путём прививок, применяя которые удаётся получить урожаи арбузов и дынь в Кировской и Московской обл. Растения в фазе проростков прививают на тыкву, у к-рой помимо корневой системы оставляют и часть листьев. Перспективно выведение более холодостойких сортов; начавшие прорастать семена закаливают холодом. Этот приём проводят в ряде поколений. Так были выведены, напр., новые, более холодостойкие сорта томатов. Вместо холодной обработки семян практикуют также подзимний их посев в грунт (напр., томатов, гречихи), осуществляемый в ряде поколений.

Лит.: Воронова А. Е., Закалка семян и рассады теплолюбивых овоще-бахчевых культур, М., 1953; Туманов И. И., Физиологические основы зимостойкости культурных растений, М. — Л., 1940; Незговоров Л. А., Соловьев А. К., Холодостойкость растений и патогенность почвы, «Физиология растений», 1958, т. 5, № 5, с. 424—33; Генкель П. А., Кушниренко С. В., Холодостойкость растений и термические способы её повышения, М., 1966. *И. И. Туманов.*

ХОЛО́Н, город в Израиле, юж. пригород Тель-Авива. 114 тыс. жит. (1975). Текст., кож., металлообрабатывающая промышленность. Кустарное произ-во серебряных изделий.

ХОЛОПЕ́НИЧИ, посёлок гор. типа в Крупском р-не Минской обл. БССР. Расположен в 28 *км* от ж.-д. ст. Крупки (на линии Минск—Орша). Маслосыродельный з-д.

ХОЛО́ПИЙ ГОРОДО́К, Старый Холопий городок, торговый центр на р. Мологе, при впадении в неё р. Удрас, где собиралась крупнейшая ярмарка России 15 в. Иван III перевёл торг из Х. г. в устье Мологи. В 16 в. торговля в Х. г. (позднее с. Борисоглеб) пришла в упадок.

Лит.: Тихомиров М. Н., Россия в XVI ст., М., 1962.

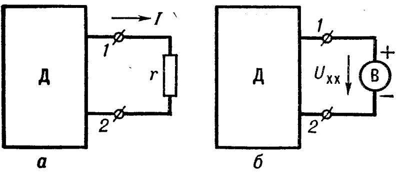
ХОЛО́ПИЙ ПРИКА́З, Приказ холопья суда, центральное гос. учреждение России 16 — нач. 18 вв., ведавшее оформлением различных видов зависимости *холопов*, отпуском их на волю, сыском и судопроизводством по делам о беглых холопах, разбором споров о владении холопами и др. Впервые упомянут в 1571. В 17 в. в Х. п. регистрировались документы о феод. найме и об отдаче кредиторам несостоятельных должников для отработки долга. В 1681 Х. п. был слит с *Судным приказом*, в 1683 восстановлен и просуществовал до 1704. Известна Указная книга Х. п. с законодательством о холопах за 1597—1620.

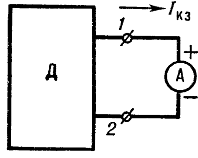
ХОЛО́ПЫ, категория феод.-зависимых людей в России 10 — нач. 18 вв. По правовому положению приближались к рабам. Термин «Х.» впервые встречается в летописи под 986. В 11—12 вв. употреблялся для обозначения различных категорий зависимого населения и особенно рабов. Господин мог неограниченно распоряжаться личностью холопа: убить, продать, отдать за долги и пр. Он также нёс ответственность за действия Х.: оскорбление свободных, кражу и т. д. Х. становились в результате пленения, самопродажи, продажи за долги или преступления, женитьбы на холопке. До кон. 15 в. Х. составляли большинство среди *челяди*, обрабатывающей барскую землю. Часть Х., гл. обр. из дворовых, пополняла ряды княж. слуг, в т. ч. военных, занималась ремеслом, с.-х. трудом, адм. деятельностью. На протяжении 16 в. роль и место Х. в барщинном х-ве уменьшаются за счёт вовлечения в орбиту крепостной эксплуатации крестьян. С кон. 16 в. наиболее распространённым и массовым становится служилое холопство. С кон. 17 в. появляются холопы, посаженные на землю, имевшие своё х-во и платившие оброк. Другая группа Х., входившая в состав дворовых людей, в 1722—24 была обложена подушной податью, став частью всей массы крепостных. Х. были активными участниками антифеод. борьбы.

Лит.: Ключевский В. О., Подушная подать и отмена холопства в России, Соч., т. 7, М., 1959; Яковлев А., Холопство и холопы в Московском государстве XVII в., т. 1, М.—Л., 1943; Панеях В. М., Кабальное холопство на Руси в XVI в., Л., 1967; его же, Холопство в XVI — начале XVII в., Л., 1975; Колычева Е. И., Холопство и крепостничество (конец XV—XVI в.), М., 1971; Зимин А. А., Холопы на Руси, М., 1973. *А. А. Зимин.*

ХОЛОСТО́ГО ХО́ДА И КОРО́ТКОГО ЗАМЫКА́НИЯ МЕ́ТОД, приём расчёта или экспериментального определения режима работы одной из ветвей сложной линейной электрической цепи или линейного электротехнич. устройства (электрич. машины, аккумулятора, усилителя и т. п.). Наиболее простые расчётные соотношения получаются для цепей постоянного тока, но этот метод может быть применён при расчёте цепей переменного (как синусоидального, так и несинусоидального) тока, а также при исследовании переходных процессов.

Суть метода заключается в том, что вся электрическая цепь представляется в виде двух частей: активного *двухполюсника* и подсоединённой к нему исследуемой ветви с сопротивлением r (рис.,*а*). При отсутствии нагрузки (при отключённой ветви с сопротивлением r) двухполюсник находится в режиме холостого хода. Напряжение между





Активный двухполюсник в рабочем режиме (*а*), режиме холостого хода (*б*) и короткого замыкания (*в*): *1* и *2* — зажимы активного двухполюсника; Д — активный двухполюсник; А — амперметр; В — вольтметр; r и I — сопротивление исследуемой цепи и ток через неё; U_{xx} — напряжение холостого хода; $I_{кз}$ — ток короткого замыкания.

зажимами *1* и *2* наз. напряжением холостого хода (U_{xx}) и может быть рассчитано или измерено вольтметром с достаточно большим (теоретически бесконечно большим) сопротивлением (рис.,*б*). При соединении зажимов *1* и *2* проводом или при подключении к ним амперметра с достаточно малым (теоретически равным нулю) сопротивлением (такой режим работы двухполюсника наз. режимом короткого замыкания) по проводу или через амперметр проходит ток короткого замыкания $I_{кз}$, к-рый также может быть рассчитан или измерен (рис.,*в*). Отношение $U_{xx}/I_{кз}$ равно внутреннему (входному) сопротивлению активного двухполюсника r_0. В рабочем режиме (см. рис.,*а*) ток I, протекающий в ветви с сопротивлением r, определяется из выражения:

$$I = \frac{U_{xx}}{r + r_0} = \frac{U_{xx}}{r + \dfrac{U_{xx}}{I_{кз}}}.$$

В теории электрич. цепей Х. х. и к. з. м. наз. теоремой об активном двухполюснике или методом эквивалентного генератора.

Лит.: Линейные электрические цепи с сосредоточенными постоянными, М., 1972 (Теоретические основы электротехники, т. 1); Основы теории цепей, 4 изд., М., 1975. *Б. Я. Жуховицкий.*

ХОЛО́УБЕК (Holoubek) Густав (р. 21.4.1923, Краков), польский актёр, режиссёр. В 1949 окончил Высшую драматич. школу (Краков). Выступал в театрах Кракова, Катовице, Варшавы — «Театр Народовы» (1959—65), с 1969 — «Театр Драматычны» (актёр, режиссёр, с 1972 — художеств. руководитель). Иск-во Х. отличают стремление к художеств. обобщённости, волевая целеустремлённость, интеллектуальность. Среди ролей: в театре — Гец («Дьявол и господь бог» Сартра), Эдип («Эдип-царь» Софокла), Гамлет, Ричард II («Гамлет», «Ричард II» Шекспира), Конрад («Дзяды» Мицкевича); в кино — Профессор («Гангстеры и филантропы»), Анджей («Закон и кулак»), Наполеон («Марыся и Наполеон») и др. Выступал как режиссёр («Месть» Фредро, «История Вацлава» Гарчиньского и др.). С 1970 пред. Союза польск. артистов театра и кино. Гос. пр. ПНР (1966).

Г. Холоубек (слева) в роли Войницкого («Дядя Ваня» А. П. Чехова).

Лит.: Czaanerle M., Gustaw Holoubek. Notatkio aktorze myślącym, Warsz., 1972. *Е. М. Ходунова.*

ХОЛСТ, 1) узкая (40—60 *см*) сравнительно грубая домотканая ткань, вырабатываемая полотняным *переплетением нитей* из льняной пряжи. Х. наз. также узкие (45—50 *см*) льняные и полульняные полотенечные ткани полотняного и мелкоузорчатого переплетения, изготовляемые пром-стью. 2) Полуфабрикат в *прядильном производстве*, а также при изготовлении нетканых и валяльно-войлочных изделий.

ХОЛСТ в искусстве, материал для масляной живописи, реже для клеевой, темперной и др.; ткань, на к-рой пишут картины; для этого Х. натягивают на подрамник, иногда наклеивают на дерево или на картон и грунтуют.

ХО́ЛТОН (Halton), город (адм. округ) в Великобритании, в графстве Чешир. Образован по новому адм. делению в 1973—75 из гг. Ранкорн и Уиднес. 106 тыс. жит. (1974).

ХОЛТОСО́Н, посёлок гор. типа в Закаменском р-не Бурятской АССР. Расположен в 256 *км* к Ю.-З. от ж.-д. ст. Джида (на линии Улан-Удэ — Наушки). Добыча вольфрамовой руды.

ХО́ЛУЙ, посёлок гор. типа в Южском р-не Ивановской обл. РСФСР. Расположен на р. Теза (приток Клязьмы), в 71 *км* от ж.-д. ст. Шуя (на линии Иваново — Новки). Х. — один из центров рус. миниатюрной живописи на лаковых изделиях из папье-маше (см. *Холуйская миниатюра*). Ф-ки: художеств. лаковой миниатюры, строчевышивальная. Художеств. профшкола. Музей декоративно-прикладного искусства.

ХО́ЛУЙСКАЯ МИНИАТЮ́РА, вид русской народной миниатюрной живописи темперными красками на лаковых изделиях из папье-маше (коробочки, ларцы и др.), художеств. промысел. Возник в 1932 в пос. Холуй Ивановской обл. на базе местного (известен с 16 в.) иконописного промысла [первоначально как филиал мстёрской артели «Пролетарское искусство» (см. *Мстёрская миниатюра*); в 1934 образована самостоят. Холуйская художеств. артель (с 1960 — Холуйская фабрика художеств. лаковой миниатюры)]. Технология изготовления изделий из папье-маше была заимствована (по примеру Палеха и Мстёры) у мастеров лакового промысла *федоскинской миниатюры*. Для Х. м. (гл. обр. историч., фольклорные и лит., а также совр. сюжеты, натюрморт, пейзаж) характерна конкретная материальность образов, укрупнённость деталей композиции, декоративная живописная манера с колоритом, построенным на контрастном сочета-

А. Н. Сотсков. «Метелица». 1965. Музей народного искусства. Москва.

нии тёплых и холодных тонов. Мастера: С. А. Мокин, В. Д. Пузанов, К. В. Костерин, Н. И. Бабурин, В. А. Белов, Б. И. Киселёв, Н. Н. Денисов.

Лит.: [Розова Л. К.], Искусство хо́луйской миниатюрной живописи. [Альбом], Л., 1970; Кукулиев У. А., Стариков В. В., Есть такое село..., Ярославль, 1973.

ХОЛУНИ́ЦКИЕ РАБО́ЧИЕ ВОЛНЕ́НИЯ в России, стачка 1500 рабочих Холуницких железоделательных з-дов в Слободском уезде Вятской губ. 4 апр. — 3 мая 1871. Кризис горнозаводской промышленности Урала вызвал сокращение произ-ва железа на Холуницких з-дах, что привело к снижению зарплаты рабочих. В нач. апр. 1871, до истечения срока найма, к-рый кончался в августе, рабочие потребовали от администрации з-дов изменения условий найма и увеличения зарплаты и прекратили работы. Для выяснения причин конфликта из Вятки была направлена комиссия, к-рая, пытаясь прекратить стачку, арестовала ряд рабочих. Забастовщики разогнали полицию и освободили арестованных. Стачка была прекращена лишь под угрозой ввода войск. Руководители её (10 чел.) были подвергнуты телесному наказанию и высланы под надзор полиции в Архангельскую, Новгородскую и Олонецкую губ.

Лит.: Рабочее движение в России в XIX в. Сб. документов и материалов, т. 2, ч. 1, М., 1950, с. 251—62; Трофимов А., Рабочее движение в России. 1861—1894 гг., М., 1957; История рабочего класса России. 1861—1900 гг., М., 1972.

ХО́ЛЬБЕЙН, Гольбейн (Holbein), семья немецких живописцев и графиков 15—16 вв.

Ханс Х. Старший (ок. 1465, Аугсбург, — 1524, Изенхейм, ныне предместье Гебвиллера, Эльзас, Франция) работал в Аугсбурге, Ульме (1494), Франкфурте-на-Майне (1501) и в Изенхейме. В ранних и зрелых произв. мастера (алтари: девы Марии, 1493, собор в Аугсбурге; св. Екатерины, 1512, Гор. гал., Аугсбург) преобладает стилистика позднеготич. живописи; им свойственны экспрессивные динамичные композиц. построения, чаще всего — резкие цветовые соотношения. С кон. 1500-х гг. в его произв. (алтарь св. Себастьяна, 1515—16, Старая пинакотека, Мюнхен) появляются отд. заимствования из совр. ему итал. иск-ва (преим. архитектурно-декоративные мотивы), нередко сочетающиеся с попытками освоить его формально-художеств. средства. Интерес мастера к человеческой индивидуальности особенно ярко отразился в портретных зарисовках (серебряный карандаш, перо).

Ханс Х. Младший (ок. 1497—1498, Аугсбург, — между 7. 10 и 29. 11. 1543, Лондон), сын Ханса Х. Старшего. Учился у отца. В 1515—26 работал в Базеле, создавая религ. композиции (отмеченная строгой объективностью подхода в трактовке религ. темы картина «Мёртвый Христос», 1521, Публичное художеств. собрание, Базель; классич. уравновешенный образ «Мадонна бургомистра Мейера», 1525—26, Дворцовый музей, Дармштадт), портреты, подчёркивающие в образах бюргеров черты внутр. достоинства и энергии, а в образах гуманистов — черты сдержанной духовной силы («Эразм Роттердамский», 1523, Лувр, Париж, и др.), живописно-декоративные произв. (фрески «Дома танца» в Базеле, не сохранились), графич. работы (портретные рисунки, книжная графика, в т. ч. иллюстрации к «Похвале глупости» Эразма Роттердамского, рисунки пером, 1515, Публичное художеств. собрание, Базель). В 1524—26 исполнил серию рисунков «Образы смерти» (известна под назв. «Пляска смерти», изданы в 1538 в гравюрах на дереве Х. Лютцельбургера), представляющих аллегорич. комментарий к нем. действительности эпохи Великой крест. войны. В 1526 уехал в Англию с рекомендательным письмом Эразма к англ. гуманистам. В исполненных здесь портретах («Астроном Николас Кратцер», илл. см. т. 6, вклейка к стр. 392, и др.) Ханс Х. Младший достиг необычайной меткости социальных и психологич. характеристик, особенно в портретном рисунке («Т. Мор», серебряный карандаш, уголь, сангина, 1527, Виндзорский замок, и др.). В 1528—32 — снова в Базеле, где создал рисунки к Библии (изданы в 1538 в гравюрах на дереве Х. Лютцельбургера, илл. см. т. 10, стр. 132). В 1532 возвратился в Англию (с 1536 придворный художник короля Генриха VIII), где написал ряд выдающихся живописных портретов: нем. купца Г. Гисце (1532, Карт. гал., Берлин-Далем), франц. посла Ш. Моретта (ок. 1534—35, Дрезденская карт. гал.), англ. королевы Джейн Сеймур (1536, Художеств.-историч. музей, Вена) и др.; выполнил неск. живописно-декоративных работ (росписи «Стального двора» в Лондоне, 1541—43, не сохранились, и др.). В историю иск-ва Ханс Х. Младший вошёл гл. обр. как автор портретов, знаменующих одну из вершин художеств. культуры Возрождения.

Х. Хольбейн Младший. Автопортрет. Рисунок (серебряный карандаш, уголь, сангина). 1543. Галерея Уффици. Флоренция.

Илл. см. на вклейке к стр. 352 и табл. XXVIII (стр. 384—385).

Лит.: [Немилов А.], Г. Гольбейн Младший. [Альбом], М.—Л., 1962; Либман М. Я., Дюрер и его эпоха, М., 1972, с. 173—87; Schmid H. A., Hans Holbein der Jüngere..., Bd 1—3, Basel, 1945—48; Pinder W., Vom Wesen und Werden deutschen Formen, Bd 4 — Holbein der Jüngere und das Ende der altdeutschen Kunst, Köln, [1951]; Lieb N., Stange A., Hans Holbein der Ältere, [B.], 1960.

ХО́ЛЬБЕРГ (Holberg) Людвиг (3. 12. 1684, Берген, Норвегия, — 28. 1. 1754, Копенгаген), датский писатель. Виднейший деятель сканд. Просвещения. В 1704 окончил Копенгагенский ун-т, с 1714 проф. в нём. Норвежец по происхождению, Х. воспринял демократич. традиции не знавшего крепостной зависимости норв. крестьянства. Был сторонником «просвещённой монархии». В 1719—20 опубл. ироикомич. поэму (см. *Бурлеска*) «Педер Порс» (т. 1—4, под псевд. Ганс Миккельсен, пивовар из Калаундборга), образы к-рой использовал и в др. соч. Опираясь на традиции Мольера и итал. *комедии дель арте*, Х. высмеивал подражание нравам франц. дворянства («Жан де Франс», 1722), дворянскую спесь («Дон Ранудо де Колибрадос», 1723), стяжательство («11-е июня», 1723), хвастливых вояк («Якоб фон Тибое», 1723) и др. В остросатирич. пьесе «Йеппе с горы» (1722) создан образ крестьянина — забитого, но сохранившего природный ум. Трагич. интонации звучат в комедии «Эразм Монтанус» (1723, рус. пер. 1902). Социально-политич. взгляды Х. имели сословный характер («Оловянщик-политик», ок. 1722, рус. пер. 1830). Однако комедии Х., деятельность основанного им в 1722 театра «Датская сцена» вызвали преследования со стороны реакц. кругов Дании: в 1730 были запрещены театр. представления; возобновились в 1748. Х. создал ист. и филос. труды, в т. ч. «Историю датского государства» (т. 1—3, 1732—35, рус. пер. ч. 1—2, 1765—66). Автор социально-политич. сатиры на совр. ему Европу «Подземное странствие Нильса Клима» (1741, на лат. яз., рус. пер. 1762). Наследие Х. вызвало подражания во мн. странах Европы. Он был хорошо известен и в России (его басни переводил Д. И. Фонвизин). Драматургия Х., составляющая основу классич. репертуара дат. и норв. театров поныне, оказала воздействие на формирование реалистич. сканд. лит-ры.

Соч.: Samlede skrifter, bd 1—17, Kbh., 1913—40; в рус. пер. — Комедии. Вступ. ст. А. Гозенпуда, Л. — М., 1957.

Лит.: Брандес Г., Л. Гольберг, Собр. соч., 2 изд., т. 3, ч. 3, СПБ, [1906]; Гозенпуд А., Датский театр, в кн.: История западноевропейского театра, т. 4, М., 1964; Mortensen K., L. Holberg, Kbh., 1925; Brix H., L. Holbergs komedier, Kbh., 1942; Topsøe-Jensen H., H. C. Andersen og Holberg, Kbh., 1956; Olrik H. G., L. Holberg — undersøgelser og kroniker, [Kbh.], 1959; Ehrencron-Müller H., Bibliografi over Holbergs skrifter, bd 1—3, Kbh., 1933—35; Людвиг Хольберг. Биобиблиографический указатель, М., 1970.

В. Г. Адмони.

ХОЛЬЗУНО́В Виктор Степанович (1905, Царицын, ныне Волгоград, — 28. 7. 1939), военный лётчик, Герой Сов. Союза (27. 6. 1937), комдив (1937). Чл. КПСС с 1927. Род. в семье рабочего. Во время Гражд. войны 1918—20 участвовал в обороне Царицына. С 1922 работал на лесопильном заводе. С 1925 вновь в Красной Армии. Окончил Ленингр. воен.-теоретич. авиац. школу (1925), Борисоглебскую воен. школу лётчиков (1928), Высшую лётно-тактич. школу (1936) и академич. курсы при Академии Генштаба (1939). В 1936—37 участвовал добровольцем в Гражд. войне в Испании. С мая 1937 командовал бомбардировочной авиабригадой, а с нояб. 1937 возд. армией. Погиб при исполнении служебных обязанностей. Деп. Верх. Совета СССР 1-го созыва. Награждён орденом Ленина и орденом Красного Знамени.

ХО́ЛЬТЕДАЛЬ (Holtedahlfonna), ледниковое плато на З. о-ва Шпицберген (Зап. Шпицберген, терр. Норвегии). Пл. ок. 4 тыс. *км*². Выс. до 1280 *м* (г. Диадема); над поверхностью льда — отд. скалы.

ХОЛЬЦ (Holz) Арно (26. 4. 1863, Растенбург, — 26. 10. 1929, Берлин), немецкий писатель и литературовед. Сб-ком стихов «Книга времени» (1886) зарекомендовал себя как поэт острых социальных контрастов. Совм. с И. Шлафом выпустил сб. натуралистич. новелл «Папа Гамлет» (1889, псевд. Х. — Бьярне П. Хольмсен), драму «Семья Зелике» (1890) и сб. этюдов «Новые пути» (1892). В работе «Искусство, его сущность и законы» (т. 1—2, 1891—92) дал теоретич. обоснование *натурализма*. В поэме на космогонич. темы «Фантазус» (т. 1—2, 1898—99) и драмах («Непознаваемое», 1913, и др.) отдал дань мистике, сблизился с поэтикой *экспрессионизма*.

Соч.: Werke, Bd 1—7, Neuwied am Rhein — B., 1961—64.

Лит.: История немецкой литературы, т. 4, М., 1968, с. 241—46; Меринг Ф., Дело Гольца, в его кн.: Литературно-критические статьи, М.—Л., 1964; Berthold S., Der sogenannte «Konsequente Naturalismus» von A. Holz und J. Schlaf, Bonn, 1967 (Diss.).

ХО́МАНС (Homans) Джордж Каспар (р. 11. 8. 1910, Бостон), американский социолог и социальный психолог-необихевиорист. Проф. Гарвардского (с 1953) и Кембриджского (1955—56) ун-тов, президент Амер. социологич. ассоциации (1963—64), чл. Нац. АН США (1972).

Х. — один из создателей теории *малой группы*, опирающейся на идеи структурно-функционального анализа («Человеческая группа», 1950; см. *Группы социальные*). С нач. 60-х гг. отошёл от функционализма и стал определять свою позицию как «предельный психологич. редукционизм». Возникновение социологии, согласно Х., «было естественным следствием психологии», а поэтому «конечные принципы объяснения в антропологии, социологии и даже в истории... — психологические» («Sentiments and activities», N. Y., 1962, p. 48, 61). Исходной единицей анализа он считает «элементарное социальное поведение», т. е. непосредств. контакты между индивидами, и на этой основе стремится осмыслить функционирование социальных систем различного уровня. Социальное поведение Х. исследует на основе теорий, заимствованных из психологии поведения (Б. *Скиннер*, Э. *Торндайк*) и экономич. концепций обмена. Описывая социальное поведение как универсальный обмен и формулируя правила «справедливого обмена», Х. фактически предполагает существование единого внеисторич. набора ценностей и условий свободной конкуренции, описанных в классич. бурж. политич. экономии.

Соч.: Fatigue of workers, N. Y., 1941; Marriage, authority and final causes, Chi., 1955 (совм. с D. M. Schneider); Social behavior: its elementary forms, N. Y., 1961; The nature of social science, N. Y., 1967; An introduction to Pareto, N. Y., 1970 (совм. с Ch. P. Curtis).

Лит.: Loomis C. P., Loomis Z. K., Modern social theories, [N. Y.], 1963; The institutions and social exchange. The sociologies of T. Parsons and G. C. Homans, ed. by H. Turk and R. L. Simpson, Indianapolis — N. Y., 1971. *А. Д. Ковалёв.*

ХО́МБУРГ, Бад-Хомбург (Bad Homburg vor der Höhe), климато-бальнеологич. курорт ФРГ вблизи Франкфурта-на-Майне, в земле Гессен. 51,3 тыс. жит. (1973). Климат мягкий, умеренно сухой (ср. темп-ра июля 18,7 °С, сентября 13,5 °С); осадков ок. 600 *мм* в год. Леч. средства: 12 холодных (9,4—11,9 °С) хлоридно-натриевых и железистых источников, воду к-рых применяют для ванн, питья, ингаляций и др.; торфо- и глинотерапия. Лечение заболеваний желудочно-кишечного тракта, гинекологических, печени и жёлчных путей, нарушений обмена веществ и др. Санатории, ванные здания. Механотерапевтич. ин-т.

ХОМЕНТО́ВСКИЙ Александр Степанович [р. 11(24). 3. 1908, Ленинград], советский геолог, чл.-корр. АН СССР (1960). Чл. КПСС с 1941. Окончил Сибирский технологич. ин-т (ныне Томский политехнич. ин-т) в 1930. Работал нач. геол. партии в Сибири (1930—37), в Красноярском пед. ин-те (1938—41), в тресте «Южуралуглеразведка» (Оренбург, 1943—54). Проф. (с 1955), зав. кафедрой Саратовского ун-та (1955—57), Пермского (1958—60, 1971—72) и Оренбургского политехнич. ин-тов (с 1973).

Осн. труды по вопросам классификации, тектонике и закономерностям образования угольных месторождений Сибири и Урала. Гос. пр. СССР (1950) за выявление и разведку новых месторождений бурого угля на Южном Урале. С 70-х гг. работает над проблемами подземного захоронения неочищаемых пром. стоков и переброски части стока рек Сибири в басс. р. Урала.

Награждён орденом «Знак почёта» и медалями.

ХО́МЕР, Гомер (Homer) Уинслоу (24. 2. 1836, Бостон, — 29. 9. 1910, Праутс-Нек, шт. Мэн), американский живописец и график. С 1854 работал как литограф, в 1857—74 журнальный иллюстратор. Во время Гражд. войны 1861—1865 воен. корреспондент. С 1862 занимался живописью. Посетил Францию (1866—67) и Англию (1881—82). Как художник совершенствовался самостоятельно, изучая произв. амер. и франц. реалистич. живописи. Уже картина «Пленные с фронта» (1866, Метрополитен-музей, Нью-Йорк), сочетавшая документальную точность с яркой психологич. характеристикой представителей обеих армий, показала самобытность реалистич. дарования Х. Позже писал картины гл. обр. из жизни простых людей Америки — фермеров, охотников, моряков; мн. произв. посвящены жизни негров. Изображая крупнофигурные сцены на фоне написанных сочными красками амер. пейзажей, Х. подчёркивал благородное мужество, естественность, связь с природой, трудолюбие своих героев. От нескольких идиллич. сел. сцен («Обеденный час», 1873, Ин-т иск-ва, Детройт) Х. перешёл к драматич. изображению противоборства человека с природой («Охотник и гончая», 1892, Нац. гал. иск-ва, Вашингтон; «Гольфстрим», 1899, Метрополитен-музей).

Л. Хольберг.

У. Хомер.

Лит.: Goodrich L., Winslow Homer, N. Y., 1959; Gould J., Winslow Homer. A portrait, N. Y., 1962.

ХОМОВО́Е ПЕ́НИЕ, хомония, раздельноречие, система произнесения текста в рус. церк. пении. Возникла в 15 в. Её особенность — произношение слов с включением между согласными и после заключит. согласного отсутствующих в данных словах гласных. Напр.: вместо видевше — видевоше, вместо грехом — грехомо (отсюда назв.). Х. п. частично было связано с изменением фонетики слав. языка за счёт превращения полугласных в гласные. Основной же причиной распространения Х. п. было стремление придать словесному тексту песнопений особый, не свойственный «мирскому» языку характер. В 17 в., когда в моск. обществе стали утверждаться новые просветительские идеи, Х. п. подверглось резкому осуждению. Московский собор 1666—67 постановил заменить Х. п. «истинноречным». Спец. комиссиям было поручено исправить певческие книги «на речь»; устанавливалось произношение слов в пении, соответствующее их звучанию в разговорной речи. Х. п. сохранилось только у старообрядцев. *Н. Д. Успенский.*

ХО́МОКИ-НАДЬ (Homoki Nagy) Иштван (р. 2. 9. 1914, Мезётур), венгерский кинорежиссёр, оператор, засл. арт. ВНР (1955), доктор юридич. наук. В 1938 окончил юридич. ф-т в Сегеде. Занимался орнитологией, науч. фотографией. С 1949 работает в научно-популярном кино как сценарист, режиссёр и оператор фильмов, гл. обр. по естествознанию. Среди них: «В мире диких вод» (1951), «В таинственном мире зверей и птиц» (1952), «В лесу, где водятся пустельги» (1953), «Озеро в лесу» (1966), «Приключение кошки» (1968) и др. Пост. художеств. фильмы: «Друзья» (1958), «По горам, по долинам» (1960). Премия им. Кошута (1952).

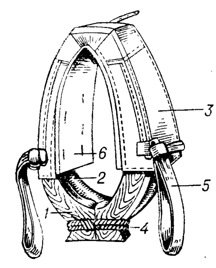
ХОМС, город на З. Сирии, в долине р. Эль-Аси, адм. ц. мухафазы Хомс. 215,5 тыс. жит. (1970). Узел жел. и шосс. дорог. Нефтеперераб., хим. (произ-во минеральных удобрений), цем., текст., пищ. (консервная, маслоб.) пром-сть. Через Х. проходят нефтепроводы из Ирака и с месторождения Карачук (Сирия) к портам Тартус и Банияс; от Х. отходят продуктопроводы на Дамаск, Халеб

и Латакию. Торговля фруктами, зерном, продуктами животноводства.

ХО́МСКИЙ, Чомски (Chomsky) Ноам (р. 7. 12. 1928, Филадельфия), американский языковед. Учился в Пенсильванском и Гарвардском ун-тах. Проф. Массачусетсского технологич. ин-та. Заложил основы теории порождающих грамматик и теории формальных языков как раздела матем. логики («Трансформационный анализ», 1955; «Синтаксические структуры», 1957). Нек-рые идеи Х. (напр., о том, что формальный аппарат порождающих грамматик достаточен для адекватного описания синтаксиса и нек-рых аспектов семантики естественного языка) были встречены рядом языковедов критически. Опираясь на идею универсальности осн. («глубинных») структур в языках мира, выдвинул программу изучения языка как средства исследования мышления («Язык и мышление», 1968). Выступал против войны во Вьетнаме («Американская власть и новые мандарины», 1969; «Война с Азией», 1972).

Лит.: Karrer W., Palasak E., A Chomsky Bibliography, «Language Sciences», 1976, № 40, April. *М. В. Арапов.*

ХОМУ́Т, осн. часть конской *упряжи.* При дуговой запряжке с помощью гужей к Х. крепят оглобли, при дышловой — к ушкам Х. пристёгивают постромки.



Хомут: *1* — клещи; *2* — хомутина; *3* — покрышка; *4* — супонь; *5* — гуж; *6* — войлочная подкладка.

Стандартный Х. состоит из двух деревянных клещей, внутр. стороны к-рых (хомутина), прилегающие к шее лошади, имеют войлочную подкладку. При запряжке клещи Х. стягиваются супонью. Изготовляют Х. неск. номеров. Весят Х. от 3 *кг* (выездные) до 10 *кг* (ломовые).

ХО́МУТОВ (Chomutov), город в Чехословакии, в Чешской Социалистич. Республике, в Сев.-Чешской обл. 44 тыс. жит. (1974). Ж.-д. узел. Пром. центр в пределах Сев.-Чешского буроугольного басс. Выплавка электростали и трубопрокатное производство (металлургич. з-д им. Ю. Фучика); станкостроение, произ-во часов, хим., керамич. пром-сть.

ХОМУТО́ВКА, посёлок гор. типа, центр Хомутовского р-на Курской обл. РСФСР. Расположен в 56 *км* к Ю.-З. от ж.-д. ст. Дмитриев-Льговский (на линии Брянск — Льгов). Пенько- и маслозаводы, кирпичный з-д.

ХОМУТО́ВО, посёлок гор. типа, центр Новодеревеньковского р-на Орловской обл. РСФСР. Ж.-д. станция на линии Орёл—Елец, в 108 *км* к В. от Орла. Овощеконсервный з-д, элеватор.

ХОМЯКИ́ (Cricetinae), подсемейство грызунов сем. хомякообразных. Дл. тела от 5 до 36 *см*, хвоста от 0,7 до 33 *см*. Окраска от пепельно- или буровато-серой до тёмной коричнево-охристой; иногда вдоль спины проходит чёрная полоса и в передней части туловища имеются чёрно-белые участки. Более 60 родов, объединяющих ок. 240 видов. Распространены в Сев. и Юж. Америке, Европе, Африке, Юж., Центр. и Вост. Азии. В СССР 14 видов, относящихся к 6 родам: мышевидные хомячки (Calomyscus), серые хомячки (Cricetulus), джунгарские хомячки (Phodopus) (см. *Хомячки*), средние Х. (Mesocricetus), пёстрые Х. (Cricetus) и *цокоры*. Населяют центр. и юж. районы Европ. части, Кавказ, Закавказье, Ср. Азию, Казахстан, Ю. Сибири и Приморья. Обитают в лесостепях, степях, полупустынях и пустынях; в горах встречаются на высоте до 2,5 тыс. *м*. Наземные животные. Живут одиночно, роют сложноустроенные норы. Пища растительная и животная. Мн. виды делают запасы корма, иногда до 90 *кг* (напр., обыкновенный Х. Cricetus cricetus). Для большинства видов характерен зимний сон или спячка. Очень плодовиты, приносят в год от 1 до 3 помётов. В помёте от 1 до 18 детёнышей. Наносят серьёзный вред с. х-ву; являются переносчиками возбудителей ряда инфекционных заболеваний. Шкурки нек-рых видов заготавливаются. Х. используются как экспериментальные животные. *И. М. Громов.*

Обыкновенный хомяк.

ХОМЯКО́В Алексей Степанович [1(13).5. 1804, Москва,— 23. 9 (5. 10). 1860, с. Ивановское, ныне Данковского р-на Липецкой обл.], русский религ. философ, поэт, публицист; основатель славянофильства (см. *Славянофилы*). Из старинного дворянского рода. Получил домашнее образование, сдал экзамен в Моск. ун-те на степень кандидата матем. наук. Был близок моск. кружку *«любомудров»*. Сотрудничал в журн. *«Европеец»*, *«Москвитянин»*, *«Русская беседа»*, был пред. Об-ва любителей рус. словесности при Моск. ун-те (1858—60). Сторонник отмены крепостного права путём реформы. В самодержавии видел единственно возможную для России политич. власть, но предлагал созыв Земского собора и ряд др. либеральных реформ (свободное выражение обществ. мнения, отмена смертной казни и т. п.). Статьёй Х. «О старом и новом» (1839), распространявшейся в списках, датируется возникновение славянофильства.

Творчеству Х. свойственна полемич. направленность (критика католицизма, протестантизма, *западников*, нем. классич. идеализма и др.). В центре его воззрений — учение о «соборности» («кафоличности», цельности, внутр. полноте), характеризующей природу не только христ. церкви, но также человека, общества, процессов познания и творчества. Тем самым «соборность» трактуется Х. как общий метафизич. принцип устроения бытия — множество, собранное силой любви в «свободное и органическое единство» (противоположный тип — «ассоциация», формальное, внеш. соединение множества элементов). В дальнейшем это учение Х. стало одной из основ концепций всеединства и личности в рус. религ. философии (Вл. С. *Соловьёв*, Е. Н. *Трубецкой*, П. А. *Флоренский*, Л. П. *Карсавин*, С. Л. *Франк*). Существование человека, по Х., динамично: он наделён способностью устремляться к бытию, богу, но для сохранения этой устремлённости необходимо особое состояние, «истинная вера», когда всё многообразие духовных и душевных сил человека собрано в живую и стройную цельность (важную роль в этом Х. отводил воле). Вера — это одновременно «познание и жизнь», «живознание».

В социальной философии противопоставление «соборности» и «ассоциативности» выступает у Х. в виде антитезы общины и «дружины» (или «коммуны»), «истинного братства» и «условного договора» и т. д.; идеализируя рус. крест. общину, он усматривает в ней наибольшее приближение к обществ. идеалу. Мировая история, по Х., это история народов, каждый из к-рых мыслится в духе *романтизма* как коллективная личность, «живое лицо», наделённое неповторимым обликом, характером и ист. призванием. Ход нац. истории определяется у Х. соотношением начал «ассоциативности» и «соборности» в духовных истоках нации; с этой же антитезой связано и возведение в «Записках о всемирной истории» всех мировых религий и культур к двум началам — «кушитскому» (покорность необходимости — веществ. или логич., религ. магизм и т. п.) и «иранскому» (свободная стихия духа, личности, устремлённость к творчеству, нравств. самосознание и т. д.). Специфич. характер рус. истории Х., как и др. славянофилы, усматривал в православии как единственном источнике просвещения на Руси, в «мирном» процессе образования рус. нации, в общинном начале как основе обществ. устройства. Усвоение высшим сословием «чужеродных» начал зап. цивилизации привело, по Х., к разрыву между «просвещённым обществом» и народом, достигшему апогея в послепетровскую эпоху; возвращение к исконным началам — единств. путь к созданию самобытной нац. культуры. В рамках этой культурно-ист. и социальной утопии славянофилов Х., в отличие от И. В. *Киреевского* и К. С. *Аксакова*, более критически относился к ранним этапам рус. истории.

Поэтич. произв. Х. — стихотворные трагедии «Ермак» и «Дмитрий Самозванец», лирич. стихотворения — тесно связаны с его филос. и ист. воззрениями, проникнуты гражд. пафосом («России» и др.).

Соч.: Полн. собр. соч., т. 1—8, М., 1886—1906; Соч., кн. 1—6, П., 1915; Стихотворения и драмы, вступ. ст. Б. Ф. Егорова, Л., 1969.

Лит.: Герцен А. И., Собр. соч., т. 9, М., 1956, с. 157; Лясковский В. Н., А. С. Хомяков. Его жизнь и сочинения, М., 1897; Завитневич В. З., А. С. Хомяков, т. 1 (кн. 1—2) — 2, К., 1902—13 (лит.); Бердяев Н. А., А. С. Хомяков, М., 1912; История философии в СССР, т. 2, М., 1968; Gratieux A., A. S. Khomiakov et le mouvement slavophile, t. 1—2, P., 1939; Christoff P. K., An introduction to nineteenth-century Russian slavophilism, v. 1 — A. S. Xomjakov, 's-Gravenhage, 1961. *С. С. Хоружий.*

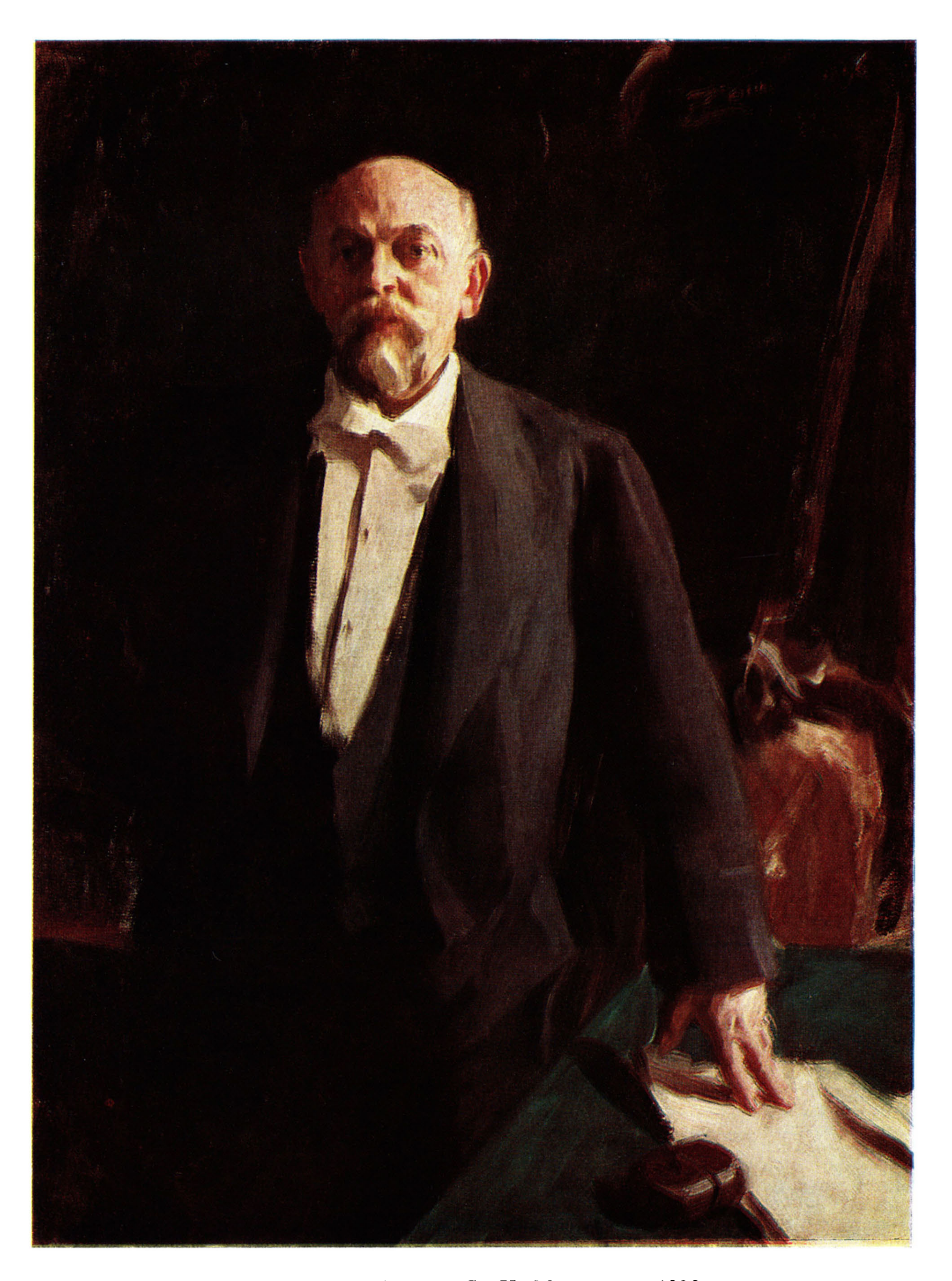
ХОМЯКООБРА́ЗНЫЕ (Cricetidae), семейство млекопитающих отр. грызунов. Дл. тела от 5 до 36 *см*, хвоста от 0,7 до 33 *см*. 5 подсемейств: *хомяки*, *полёвки*, *песчанки*, мадагаскарские хомяки (Nesomyinae), афр. хомяки (Lophiomyinae). Ок. 100 родов, объединяющих более 600 видов. Распространены в Сев. и Юж. Америке, Европе, Азии, на о. Ма-

Х. Хольбейн Младший. Портрет Джейн Сеймур. 1536.
Художественно-исторический музей. Вена.

К ст. Хольбейн Х.

П. де Хох. «Хозяйка и служанка». Ок. 1660.
Эрмитаж. Ленинград.

К ст. Хох П.



А. Ц о р н. Портрет С. И. Мамонтова. 1896.
Музей изобразительных искусств им. А. С. Пушкина. Москва.

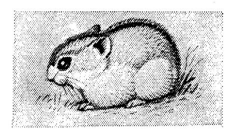
К ст. Цорн А.

И. Т. Хруцкий. «Цветы и плоды». 1839.
Третьяковская галерея. Москва.

К ст. Хруцкий И. Т.

дагаскар. В СССР ок. 75 видов из подсем. хомяков, полёвок и песчанок. Обитают на всей терр. страны. Наземные, подземные, древесные и полуводные животные. Растительноядны или всеядны. Нек-рые виды наносят вред с. х-ву, являются переносчиками возбудителей инфекционных заболеваний. Шкурки ряда Х. используются как второстепенная пушнина.

ХОМЯЧКИ́, общее назв. грызунов из 3 родов: серые, джунгарские и мышевидные Х. подсемейства хомяков. Дл. тела 8,5—22 *см*, хвоста 1,2—10 *см*. 13 видов. Распространены в юго-вост. части Евро-



Джунгарский хомячок.

пы, в Зап., Центр. и Вост. Азии. В СССР 7 видов. Большинство видов обитает в равнинных и горных степях, каменистых низкогорьях, пустынях, лишь крысовидный Х. (Cricetulus triton) населяет заболоченные кустарниковые заросли. Все виды малочисленны. Наиболее известны серый (Cricetulus migratorius), джунгарский (Phodopus sungorus), мышевидный Х. (Calomyscus bailwardi).

ХОНАКО́, см. *Ханака*.

ХОН БОМ ДО (1868, близ Пхеньяна,— 1943, Кзыл-Орда Казахской ССР), корейский патриот, один из зачинателей вооруж. борьбы против япон. захватчиков, участник Гражд. войны на Советском Д. Востоке (1918—22). Род. в бедной крест. семье. Долгое время был охотником в горах пров. Хамгён-Пукто. В 1907 в р-не Капсана сформировал из охотников отряд партизан — «воинов за правое дело» (ыйбён). Стал видным организатором «Армии независимости» («Тоннипкун»), действовавшей с 1919 в Маньчжурии против япон. колонизаторов. В 1920 нанёс им крупное поражение в р-не Поноголь. С 1921 партизаны под рук. Х. Б. Д. боролись в Сов. Приморье за победу Сов. власти. После окончания Гражд. войны Х. Б. Д. остался жить в Сов. Союзе, принимал участие в обществ. жизни.

Лит.: Чосон мёнин (Знаменитые люди Кореи), Пхеньян, 1962, с. 736—47.

ХОНГА́Й (Hon Gai), город в Сев. Вьетнаме. Адм. ц. провинции Куангнинь. Св. 300 тыс. жит. (1974). Расположен на побережье бухты Халонг зал. Бакбо Южно-Китайского м. Осн. угольный порт. Связан ж.-д. линией с портами Камфа и Кыаонг, шосс. дорогой — с Хайфоном. Центр крупнейшего в стране угольного басс.

ХОН ГЁН НЭ (1780, уезд Ёнгам, пров. Пхёнан, — апрель 1812), организатор крупного крест. восстания против династии Ли, происходившего в дек. 1811 — апр. 1812 на С.-З. Кореи (совр. пров. Пхёнан-Пукто). Родился в семье мелкопоместного *янбана*. Испытал тяготы дискриминации, к-рой подвергались выходцы с С.-З. страны со стороны столичной аристократии; был провален на гос. экзаменах и не допущен к получению поста чиновника. В 1811 в обстановке роста недовольства крестьян и горняков пров. Пхёнан, вызванного усилением феод. эксплуатации, создал повстанческую армию, к-рая одержала ряд побед над правительств. войсками. Повстанцы захватили города Касан, Пакчхон, Кваксан, Сончхон, Тхэчхон, Ёнчхон, Чхольсан, Чонджу. Был убит в боях за крепость Чонджу.

Лит.: История Кореи, т. 1, М., 1974, с. 305—10.

ХОНГХА́ (в Китае — Л и ш э х э, Ю а н ь ц з я н, во Вьетнаме — Х., С о н г к о й), К р а с н а я р е к а, река на С. Вьетнама и Ю. Китая. Дл. 1183 *км*, пл. басс. ок. 158 тыс. *км*². Берёт начало на Юньнаньском нагорье; в верх. и ср. течении протекает по дну глубокой долины в порожистом русле, в нижнем — по приморской низменности, образуя дельту Бакбо (пл. ок. 15 тыс. *км*²). Впадает в зал. Бакбо Южно-Китайского м. Осн. притоки — рр. Ло (левый) и Да (правый). Питание дождевое, многоводна во время летнего муссона. Ср. расход воды ок. 3800 *м*³/*сек*, наибольший — до 35 тыс. *м*³/*сек*. Во время паводков подъёмы уровня достигают 10—12 *м*. Русла Х. и её рукавов в дельте ограждены дамбами для защиты от наводнений. Несёт до 130 млн. *т* в год взвешенных наносов, придающих её водам характерный красный оттенок. Воды Х. широко используются для орошения (гл. обр. рисовых полей). Судоходна в ниж. течении, до г. Ханой (175 *км* от моря) поднимаются мор. суда. На Х. — гг. Хэкоу (Китай), Лаокай, Йенбай, Ханой (Вьетнам); в дельте — мор. порт Хайфон.

А. П. Муранов.

ХОНДЕМИ́Р, Х о н д а м и р Гияс-ад-дин ибн Хумам-ад-дин аль-Хусейни (1475, Герат, — 1535, по др. данным,— 1536 или 1537), персидский историк, внук и ученик *Мирхонда*. Сначала придворный историк *Тимуридов*, после 1507 — шаха Исмаила I Сефевида, с 1528 — *Великих Моголов*. Гл. труды Х. — «Друг жизнеописаний» («Хабиб ас-сийар»), являющийся источником по истории Ирана и сопредельных стран с конца 15 в. до 1524, «Сборник биографий знаменитых везиров» («Дастур аль-возара»), «Сборник узаконений Хумаюна» («Хумайун-наме» йа «Канун-е Хумайуни»).

С о ч.: Хабиб ас-сийар, 7 изд., т. 1—4, Тегеран, 1954; Дастур аль-возара, Тегеран, 1938.

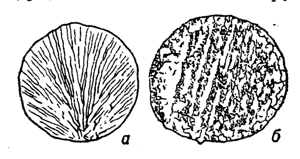
ХОНДЗЁ Эйдзиро (р. 28. 11. 1888, Киото), японский учёный, специалист по социально-экономич. истории. Чл. Япон. АН. В 1913 окончил экономич. ф-т Киотского ун-та. С 1918 доцент, с 1923 проф. того же ун-та. В течение многих лет возглавлял япон. ин-т истории экономики. Автор мн. работ по истории экономики Японии и экономич. учениям.

С о ч. в рус. пер.: Социальная история Японии, М., 1935.

ХО́НДО, второе, ныне малоупотребительное, назв. о. *Хонсю* в Японии.

ХО́НДРА (от греч. chóndros — зерно), округлое образование размером в среднем 0,5—1,0 *мм*, являющееся главным структурным элементом метеоритов — *хондритов*. Различают три основных типа Х.:

Поперечный разрез хондры (увеличено в 40 раз); *а* — эксцентрически-лучистая структура; *б* — колосниковая структура.



эксцентрически-лучистый, колосниковый (рис.) и микропорфированный. Х. представляют собой быстро затвердевшие капли расплавленного силикатного вещества.

ХОНДРИ́ЛЛА (Chondrilla), род многолетних или реже двулетних трав сем. сложноцветных. Стебли часто ветвящиеся от основания, нередко с б. или м. развитым войлочком, особенно в нижней части. Корневая система обычно мощная. Ок. 30 видов, в умеренных областях Евразии. В СССР св. 20 видов, преим. на песчаных субстратах, гл. обр. в степных, полупустынных и частично пустынных р-нах Ср. Азии. Мн. виды Х. способны образовывать на корнях и в подземной части стебля наплывы, содержащие каучук, не имеющий, однако, промышленного значения.

Лит.: И л ь и н М. М., Хондрилла (Chondrilla L.), в кн.: Каучук и каучуконосные, т. 2, М., 1953; Л е о н о в а Т. Г., Хондрилла — Chondrilla L., в кн.: Флора СССР, т. 29, М. — Л., 1964.

ХОНДРИО́М, совокупность всех хондриосом, или *митохондрий*, клетки.

ХОНДРИОСО́МЫ, то же, что *митохондрии*.

ХОНДРИ́Т, наиболее распространённый тип кам. метеоритов, составляющий 90% всех кам. метеоритов. Характерной особенностью Х. является наличие *хондр*, заключённых в основной тонкозернистой массе метеорита. Содержат значительное количество никелистого железа в виде мелких зёрен такого же состава и микроструктуры, что и в октаэдритах.

ХОНДРИ́Т (от греч. chóndros — хрящ), воспаление хряща и надхрящницы. В самом хряще, к-рый беден сосудами и нервами, чаще развивается не воспалит., а деструктивный процесс (*некроз*). Х. наблюдается при инфекционных заболеваниях (возбудители к-рых вырабатывают хондролитич. ферменты), напр. после тифа, при ранениях. Наиболее характерно поражение рёбер (травматич. Х.): боль, припухлость, в дальнейшем возникновение *свищей*. При Х. гортани возможны дыхательные расстройства (отёк голосовой щели). Поражение суставных хрящей наблюдается при *артрите*. Лечение Х. консервативное, при появлении некрозов и свищей — хирургическое.

ХОНДРОДИСТРОФИ́Я (от греч. chóndros — хрящ и *дистрофия*), а х о н д р о п л а з и я, *порок развития* скелета, характеризующийся карликовым ростом за счёт непропорционального симметричного укорочения конечностей при нормальном туловище. Задержка роста костей в длину обусловлена нарушением процесса окостенения в зародышевом периоде в результате беспорядочного расположения клеток росткового хряща. Предполагается наследств. характер заболевания. Нарушенному росту конечностей сопутствуют деформации преим. голеней и бёдер, однако больные нередко обладают большой силой и ловкостью. При прогрессировании деформаций ухудшается функция опорно-двигат. аппарата, возникают *артрозы*. Лечение ортопедическое; осн. его задача — профилактика прогрессирования деформации путём корригирующих операций и применения спец. аппаратов; возможно удлинение укороченных сегментов ниж. конечностей с помощью дистракционных аппаратов.

Лит.: Волков М. В., Болезни костей у детей, М., 1974.

ХОНДРОДИ́Т (от греч. chondrṓdēs — зернистый), минерал класса островных силикатов, $2Mg_2[SiO_4]\ Mg(F,\ OH)_2$. Примеси Fe^{2+}, Mn. Кристаллизуется в моноклинной системе. Встречается в виде вкрапленных в породу зёрен, зернистых агрегатов, редко — в виде хорошо образованных кристаллов. Цвет оранжевый, медовый, жёлтый, красно-коричневый. Твёрдость по минералогич. шкале 6,5, плотность 3250—3300 *кг/м³*. Характерный минерал контактово-метасоматич. образований. Распространён в магнезиальных *скарнах* в ассоциации с оливином, диопсидом, магнетитом и др. Известен также в кальцифирах, карбонатитах.

ХОНДРОИТИНСЕ́РНЫЕ КИСЛО́ТЫ, хондроитинсульфаты, полисахариды, составляющие основу хрящевой и костной ткани, роговицы и нек-рых др. видов соединительной ткани позвоночных животных. Различают три вида Х. к. — *А*, *В* и *С*. Кислоты *А* и *С* представляют собой линейные гетерополимеры, состоящие из чередующихся остатков N-ацетилгалактозамина и D-глюкуроновой к-ты и различающихся лишь положением остатка серной к-ты. Х. к. *В*, наз. также дерматосульфатом и β-*гепарином*, вместо D-глюкуроновой к-ты содержит её изомер—α-идуроновую к-ту. В природных источниках Х. к. встречаются в комплексе с белком, с к-рым они связаны ковалентной связью.

ХОНДРО́МА (от греч. chóndros — хрящ и ...*ома*), доброкачеств. опухоль из зрелой хрящевой ткани. Возникает чаще в хрящах скелета, реже — во внескелетных хрящах (гортань, трахея) или в органах, в норме не содержащих хрящевой ткани (напр., лёгкие, почки). Из частей скелета наиболее часто поражаются плюсна и пясть, фаланги пальцев, рёбра, грудина. Поражённая кость деформирована. Диагноз устанавливается гл. обр. на основании рентгенологич. исследования. Лечение хирургическое; *рецидивы* редки и обычно связаны с неполным удалением опухоли. Возможно озлокачествление (превращение в *хондросаркому*).

ХОНДРОПРОТЕИ́ДЫ, белково-углеводные соединения типа *мукопротеидов*, содержащие в качестве углеводного компонента *хондроитинсерные кислоты*. Осн. структурные компоненты хрящевой и костной ткани.

ХОНДРОСАРКО́МА, злокачеств. опухоль из хрящевой ткани, иногда с явлениями слизистого перерождения; разновидность *саркомы*. Чаще поражает мужчин. Преимущественная локализация — нижний метафиз бедра, кости таза, рёбра. Течение медленное (неск. лет); боли появляются при значит. размерах опухоли. *Метастазы* гл. обр. в лёгких, лимфатич. узлах. Лечение хирургическое (ампутация, резекция) в сочетании с применением *противоопухолевых средств*.

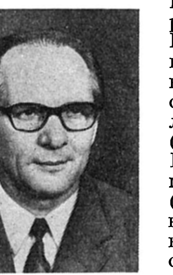
ХОН ДЭ ЁН (прозвище — Токпо, псевд. — Тамхон) (1731, Сеул, — 1783, Мокчон, пров. Чхунчхон), корейский учёный, представитель течения *Сирхакпха*. Род. в знатной дворянской семье. Получил конфуцианское воспитание, но рано проявил интерес к изучению естеств. наук и проблем обществ. переустройства. Познакомился с нек-рыми европ. науч. идеями. В своих соч. освещал важнейшие матем. и естественнонауч. проблемы, излагал самобытные идеи о шарообразной форме небесных тел, о вращении Земли, о причинах солнечных и лунных затмений. Его филос. взгляды приближались к материалистическим. Критикуя существующий строй, он выступал за равномерное распределение земли и избавление народа от тяжёлых поборов, за ликвидацию сословных различий и установление для всех обязательного труда и образования.

Соч.: Тамхон-со (Соч. Тамхона), т. 1—2, Пхеньян, 1960—64.

Лит.: Чон Чин Сок, Чон Сон Чхоль и Ким Чхан Вон, История корейской философии, пер. с кор., т. 1, М., 1966, с. 234—46.

ХО́НЕ ХЕ́КЕ (Hone Heke) (г. рожд. неизв.— ум. 1846), один из вождей маорийских племён в Новой Зеландии. В 1844—45 принимал активное участие в т. н. маорийских войнах — вооруж. борьбе маори против англ. колонизаторов. Х. Х. неоднократно уничтожал флагшток с брит. флагом в Корорарека—символ англ. колон. господства над Новой Зеландией.

ХО́НЕККЕР (Honecker) Эрих (р. 25.8. 1912, Нёйнкирхен, Саарская обл.), деятель герм. и междунар. рабочего и коммунистич. движения, парт. и гос. деятель ГДР. Род. в семье рабочего - шахтёра. По профессии кровельщик. В 1926 вступил в Коммунистический союз молодёжи Германии (КСМГ), в 1929— в Коммунистическую партию Германии (КПГ). В 1930—31 находился на учёбе в школе Коммунистич. интернационала молодёжи в Москве. В составе интернац. рабочих бригад участвовал в строительстве Магнитогорского металлургич. комбината. Возвратившись в Германию, работал секретарём по политич. вопросам Саарского окружного к-та КСМГ, был чл. Секретариата Саарского окружного к-та КПГ; в 1934 избран чл. ЦК КСМГ. В годы фаш. режима вёл в нелегальных условиях организац.-политич. работу среди молодёжи в Рурской обл., в Бадене, Гессене, Вюртемберге, Пфальце, руководил орг-цией КСМГ в Берлинском окр. В дек. 1935 был арестован, в июне 1937 приговорён к 10 годам заключения. В апр. 1945 освобождён из тюрьмы Бранденбург-Гёрден Сов. Армией.



Э. Хонеккер.

После освобождения нем. народа от фашизма (май 1945) Х. являлся чл. Секретариата ЦК КПГ по вопросам работы среди молодёжи, руководителем Центр. молодёжной комиссии. Х.—один из основателей Союза свободной нем. молодёжи (ССНМ), пред. Центр. совета ССНМ (в 1946—55). С 1946 чл. ЦК КПГ, принимал активное участие в создании Социалистич. единой партии Германии (СЕПГ). С апр. 1946 чл. правления (позднее — ЦК) СЕПГ. В 1950—58 кандидат в чл., с 1958 чл. Политбюро ЦК СЕПГ. В 1955—1956 Х. находился на учёбе в Москве в ВПШ при ЦК КПСС. С 1958 секретарь, в 1971—76 первый секретарь ЦК СЕПГ, с 1976 ген. секретарь ЦК СЕПГ. С 1949 Х.— депутат Нар. палаты ГДР. С 1971 пред. Нац. совета обороны. С 1976 пред. Гос. совета ГДР. Награждён 2 орденами Карла Маркса. Герой Труда (1972). Награждён орденами Ленина (1972), Октябрьской Революции (1977).

Соч.: Unter dem Banner des Internationalismus, B., 1972; в рус. пер. — Роль рабочего класса и его партии в социалистическом обществе, М., 1973.

ХО́НИ, прежнее (до 1936) назв. г. *Цулукидзе* в Груз. ССР.

ХОНИА́РА (Honiara), город и порт на о. Гуадалканал. Адм. ц. брит. владения Соломоновы о-ва. 17,0 тыс. жит. (1973). В окрестностях — плантации кокосовых пальм. Вывоз копры.

ХОНИНГОВА́ЛЬНЫЙ СТАНО́К, шлифовально-притирочный металлорежущий станок для *хонингования*. Различают Х. с.: вертик., горизонт. и наклонные, одно- и многошпиндельные, для внешнего и внутр. хонингования, универс., полуавтоматич. и автоматические. В шпинделе Х. с. закрепляется режущий инструмент — хонинговальная головка (хон), оснащённая мелкозернистыми абразивными брусками. Гл. движение инструмента Х. с. (вращательное) создаётся отдельным электродвигателем или гидротурбиной, а движение подачи (прямолинейное, возвратно-поступательное) — обычно гидроприводом. Кроме того, имеется механизм радиальной подачи абразивных брусков в хонинговальной головке, к-рый обеспечивает быстрый подвод брусков к обрабатываемой поверхности, а также автоматич. компенсацию их износа во время работы. Наиболее распространены полуавтоматич. Х. с. для хонингования сквозных и глухих отверстий.

ХОНИНГОВА́НИЕ (англ. honing, от hone — хонинговать, букв.—точить), *отделочная обработка* в основном внутр. цилиндрич. поверхностей деталей мелкозернистым *абразивным инструментом* в виде брусков, смонтиров. на хонинговальной головке (хоне). Абразивные бруски прижимаются к обрабатываемой поверхности, а сама хонинговальная головка, закреплённая в шпинделе *хонинговального станка*, совершает вращательное и возвратно-поступат. движения. Применяется также Х. закалённых зубчатых колёс хонинговальной головкой в форме косозубого *долбяка*, находящейся в зацеплении с обрабатываемым колесом и совершающей одновременно вращательное и колебат. движения. Х. является заключит. (финишной) операцией, производится после растачивания, протягивания, развёртывания, шлифования и позволяет получать точность обработки до 1-го класса и шероховатость поверхности до 13-го класса.

Лит.: Вульф А. М., Резание металлов, 2 изд., Л., 1973.

ХОН МЁН ХИ (псевд.—Пёкчхо) (1888, г. Квесан, пров. Чхунчхон-Пукто,—1971, Пхеньян), корейский писатель, гос. и обществ. деятель. В 1908—1910 учился в колледже в Токио. До 1918 был в эмиграции в Китае. По возвращении на родину участвовал в нар. восстании в марте 1919, находился неск. лет в тюрьме. Один из организаторов патриотич. Об-ва обновления (Синганхве, 1927). С 1945 занимался культ.-просвет. деятельностью в Юж. Корее. С 1948 жил и работал в КНДР: был зам. пред. Кабинета министров, пред. ЦК Единого демократич. отечеств. фронта, в 1953—56 президентом АН КНДР. Х. М. Х. принадлежит многотомный исторический роман «Сказание об Им Ккокчоне» (т. 1—

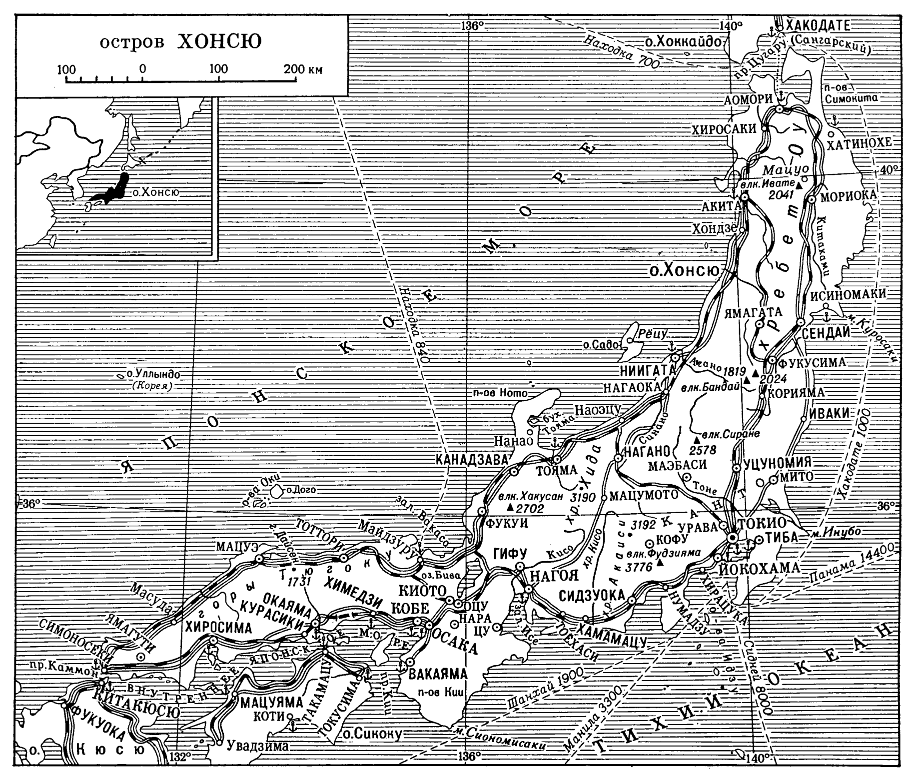
4, 1939—40; дополненное изд., т. 1—6, 1954—56), к-рый по богатству народного языка, описанию обычаев и нравов по праву считается энциклопедией жизни корейского народа 16 в. Патриотич. пафосом и социальной направленностью роман был созвучен борьбе кор. народа против япон. колонизаторов в 30—40-е гг. 20 в. *Л. Р. Концевич.*

ХО́ННЕР (Honner) Франц (14.9.1893, Фридберг,—10.2.1964, Вена), деятель австрийского рабочего движения. В 1920—1925 работал горняком в г. Грюнбах, вёл активную работу в профсоюзах. В 1920 вступил в Коммунистич. партию Австрии (КПА) и возглавил местную парт. орг-цию. С 1927 чл. ЦК КПА. Подвергался преследованиям и арестам. Х.— один из организаторов австр. батальона «12 февр. 1934», сражавшегося в рядах Интернац. бригад в Испании, и австр. «Батальона свободы», действовавшего в составе Нар.-освободит. армии Югославии в кон. 1944—нач. 1945. В 1945 мин. внутр. дел во врем. пр-ве Австрии. В 1945—51 зам. пред. КПА. Неоднократно избирался чл. Политбюро и секретарём ЦК КПА.

ХОНОТРИ́ХИ (Chonotricha), подкласс простейших класса *инфузорий*. Одиночные, сидячие, морские и пресноводные инфузории, наружные комменсалы (см. *Комменсализм*) высших ракообразных. Обладают резко выраженной специфичностью к определённым видам хозяев. Имеют сложно устроенную предротовую воронку. Предротовой ресничный аппарат состоит из неск. рядов ресниц, спускающихся внутрь воронки к ротовому отверстию и загибающихся по часовой стрелке. Реснички на теле отсутствуют. Бесполое размножение осуществляется путём наружного или внутр. почкования (отпочковавшиеся «бродяжки» обладают хорошо развитым ресничным аппаратом). Половые процессы проходят в форме *конъюгации*.

Лит.: Янковский А. В., Подкласс Chonotricha, Л., 1973 (Фауна СССР. Новая серия, т. 2, в. 1). *Ю. И. Полянский.*

ХО́НСЮ, Хондо, остров в Японии. Омывается Тихим ок., Японским м., Внутр. Японским м. и прол. Цугару (Сангарским), Кии и Каммон (Симоносеки). Дл. св. 1400 *км*, пл. (с прилегающими островами) ок. 230 тыс. *км²* (самый крупный остров страны). Нас. 82,5 млн. чел. (1970). Протяжённость береговой линии св. 8 тыс. *км*. Тихоокеанское побережье с многочисл. заливами, бухтами, побережье Японского м. более ровное. Рельеф преим. низко- и среднегорный. На С.— три продольные горные цепи (осн. — хр. Оу), в центре, где Х. пересекается тектонич. прогибом Фосса-Магна, расположены хр. Хида, Кисо и Акаиси, поднимающиеся до 2500—3000 *м* и выше и имеющие альп. формы рельефа. В центр. части Х. находится вулкан Фудзияма (выс. до 3776 *м*). На Ю.-З.— две продольные полосы гор, разделённые понижением, в к-ром расположены оз. Бива (крупнейшее на Х.) и зал. Осака. Равнины невелики, гл. обр. у побережий (осн.— Канто, Ноби, Кинки, Этиго). Во мн. р-нах (гл. обр. во внутр. зоне Х.) есть вулканы (19 действующих и много потухших), с к-рыми связаны месторождения серы (Мацуо и др.). Имеются месторождения железных (Кадома и др.), медных (Осаридзава, Саку), свинцово-цинковых (Камиока) руд, нефти и горючего газа (у побережья Японского м., в префектуре Ниигата и на равнине Канто). Терр. Х. сильно сейсмична.



Климат океанич., муссонный, на С.— умеренный, на Ю.— субтропич. Ср. темп-ры янв. от —2 до 5 °С, июля от 20 до 25 °С. Осадков 1000—3000 *мм* в год, на наветренных склонах гор местами св. 4000 *мм*; макс. летом, на С.-З.—вторичное повышение кол-ва осадков, обусловленное зимним муссоном (часто выпадают в виде снега). Осенью обычны тайфуны. Реки горные, короткие, порожистые (осн.— Синано, Тоне, Кисо) с летними паводками; обладают большими запасами гидроэнергии. Значит. часть речных вод идёт на орошение рисовых полей. В горах на С.—широколиств. леса, участки тайги; на Ю.—субтропич. вечнозелёные и хвойные леса. Равнины возделаны и густо населены. Интенсивное хоз. освоение Х. нанесло значит. ущерб его природе. Осн. города — Токио, Осака, Нагоя, Киото, Йокохама, Кобе.

О хозяйстве Х. см. в ст. *Япония* (Экономико-географический очерк). *Ю. К. Ефремов.*

ХО́ОХ (Hoogh, Hooch) Питер де (1629— ок. 1685), голландский живописец. См. *Хох* П. де.

ХО́ПА (Hopa), город на С.-В. Турции, в иле Чорух, на автодороге Трабзон — Артвин. Ок. 10 тыс. жит. Порт на Чёрном м., близ границы с СССР. Экспорт черновой меди, выплавляемой на з-де в Мургуле. Рыболовство.

ХОПЁР, река в Пензенской, Саратовской, Воронежской и Волгоградской обл. РСФСР, лев. приток р. Дона. Дл. 979 *км*, пл. басс. 61 100 *км²*. Берёт начало на Приволжской возв., течёт по холмистой местности. Питание преим. снеговое. Половодье с апреля по май. Ср. расход воды в 45 *км* от устья 150 *м³/сек*, наибольший — 2720 *м³/сек*. Замерзает в ноябре —декабре, в отдельные годы — в 1-й пол. января; вскрывается в кон. марта — в апреле. Гл. притоки: Сердоба, Бузулук — слева; Ворона, Савала — справа. Используется для водоснабжения. Судоходство от Новохопёрска (323 *км*). На Х.—гг. Балашов, Новохопёрск, Урюпинск. В долине ниж. течения Х.—Хопёрский заповедник.

ХО́ПКИНС (Hopkins) Фредерик Гоуленд (20.6.1861, Истборн,—16.5.1947, Кембридж), английский биохимик, чл. Лондонского королев. об-ва (с 1905; в 1930—1935 президент). Окончил Лондонский ун-т (доктор философии, 1894), где работал до 1898, когда перешёл в Кембриджский ун-т (с 1914 проф. биохимии). Осн. труды по биохимии азотистого обмена организма. Открыл *триптофан* (1901), *глутатион* (1921). В 1906 сформулировал положение о незаменимых факторах питания (незаменимые аминокислоты). Первым установил накопление молочной к-ты в работающей мышце. Один из основателей витаминологии. Открыл в составе молока витамины, стимулирующие рост (А и D). Иностранный почётный чл. АН СССР (1934). Нобелевская пр. (1929; совм. с Х. *Эйкманом*).

Лит.: Кретович В. Л., Фредерик Гоуленд Гопкинс. К 100-летию со дня рождения, «Биохимия», 1961, т. 26, в. 6.

ХОПП (Hopp) Ханс (9.2.1890, Любек,— 21.2.1971, Берлин), немецкий архитектор (ГДР). Учился в Высшей технич. школе в Карлсруэ и в Мюнхене (у Т. Фишера). С 1952 президент (с 1957 почётный президент) Союза архитекторов ГДР. В произв. 1950-х гг. [туберкулёзный санаторий в Бад-Берке (Тюрингия), 1951—1953; застройка Карл-Маркс-алле в Берлине (с соавторами), илл. см. т. 3, табл. XVIII, стр. 304—305] сочетал традиции

конструктивизма с использованием классич. архит. форм. Нац. пр. ГДР (1952).

ХО́ППЕР (англ. hopper, букв.—прыгун, от hop — прыгать, подпрыгивать), саморазгружающийся *вагон* с кузовом в виде бункера для перевозки навалочных грузов (каменный уголь, руда, флюсы и др.). Загрузку производят сверху, разгрузку—через люки, расположенные ниже рамы вагона, под действием силы тяжести груза. Грузоподъёмность 4-осного Х. 60 *т*. В настоящее время (1978) в парке вагонов СССР Х. отсутствуют.

ХО́ППЕР-ДОЗА́ТОР, саморазгружающийся вагон (*хоппер*), предназначенный для перевозки балласта и механизированной выгрузки его на *железнодорожный путь* с необходимой дозировкой в процессе движения. Х.-д. состоит из кузова с разгрузочными люками и дозатора, расположенного под ними. Привод разгрузочно-дозировочного устройства пневматический, с питанием от компрессора тягового локомотива. Грузоподъёмность Х.-д. 60 *т*, ёмкость 32—36 *м*³.

ХОПФ (Hopf) Хейнц (р. 19.11.1894, Бреслау, Германия), швейцарский математик. С 1931 проф. Цюрихской высшей политехнич. школы. Осн. работы относятся к топологии и топологич. вопросам дифференциальной геометрии. Важные результаты Х.: теорема об алгебраич. числе неподвижных точек при отображении полиэдра в себя, гомотопич. классификация отображений полиэдра произвольной размерности в сферу той же размерности, открытие бесконечного числа негомотопных между собой отображений трёхмерной сферы в двумерную, установление новых связей между дифференциальной геометрией и топологией.

Соч.: Topologie, Bd 1, В., 1935 (совм. с P. Alexandroff); Selecta, В. — [u. a.], 1964.

ХОПФ (Hopf) Эберхард (р. 17.4.1902, Зальцбург), немецкий математик. Осн. труды относятся к теории динамич. систем и дифференциальным ур-ниям с частными производными. Х. принадлежит монография «Эргодическая теория» (рус. пер. см. «Успехи математических наук», 1949, т. 4, в. 1), посвящённая спектральной теории динамич. систем. Имеются работы в области астрофизики.

Соч. в рус. пер.: Статистика геодезических линий на многообразиях отрицательной кривизны, «Успехи математических наук», 1949, т. 4, в. 2.

ХОР (греч. chorós), обязательный коллективный участник др.-греч. спектакля (5 в. до н. э.). Др.-греч. драма была основана на чередовании речевых и хоровых партий. В трагедиях Эсхила Х. состоял из 12 чел., Софокла — ок. 15, в комедиях — до 24 чел. Подбор и оплату Х. брал на себя хорег (руководитель хора — богатый гражданин Афин). Непосредственную его подготовку к выступлению осуществлял хородидаскал (букв.— учитель хора).

Значение Х. в др.-греч. театре связано с общенар. характером театра: Х. выражал отношение зрителей к событиям пьесы, служил своеобразным «гласом народа» (Х. в «Персах» и «Агамемноне» Эсхила, «Антигоне» Софокла) и одновременно выступал также как действующее лицо («Молящие» и «Эвмениды» Эсхила, ранние комедии Аристофана). С повышением интереса к индивидуальным героям роль Х. снижается (у Еврипида партии Х. содержат обычно только лирич. размышления). В поздних комедиях Аристофана, а затем у Менандра партии Х. заменяются разделяющими акты вставными номерами и танцами, не связанными с сюжетом комедии.

ХОР, 1) коллектив певцов. Х. различают по составу — однородные (женские, мужские, детские) и смешанные, а также по количеству исполнителей — большие и малые. Смешанный Х. состоит из 4 групп: сопрано, альтов (женские голоса), теноров и басов (мужские голоса). Каждая из них может разделяться на неск. партий (т. н. divisi). Минимальное число участников смешанного Х.—12 (по 3 чел. в одной группе, что позволяет использовать цепное дыхание), максимальное — обычно до 100—120 (с пропорциональным распределением певцов по группам для соблюдения ровности ансамблевого звучания). Х. может быть единств. исполнителем произв. или одним из участников исполнения вокально-симф., муз.-сценич. соч. Существуют 2 вида Х.— а капелла (без сопровождения) и с инструментальным сопровождением; 2) муз. соч., предназначенное для хорового исполнения, самостоятельное или часть к.-л. произв.—оперы, мессы, оратории, кантаты. Иногда используется в инструм. жанре — симфонии (9-я симф. Бетховена, ряд симф. Малера), а также в балете («Щелкунчик» Чайковского, «Дафнис и Хлоя» Равеля); 3) парные, утроенные и т. д. струны в струнных муз. инструментах.

ХОР в архитектуре, в раннехристианских культовых сооружениях пространство перед главным *алтарём*, где помещался хор певчих; позднее в зап.-европ. странах Х. стала называться вся вост. (алтарная) часть церк. здания.

ХОР, Хоро, Пор, река в Хабаровском крае РСФСР, правый приток Уссури. Дл. 453 *км*, пл. басс. 24 700 *км*². Течёт по зап. склону хр. Сихотэ-Алинь в глубокой долине, в низовьях — по Нижнеамурской низм., близ устья разбивается на рукава. Питание преим. дождевое. Летом катастрофич. паводки. Ср. расход воды 388 *м*³/*сек*, наибольший — ок. 5000 *м*³/*сек*. Замерзает в кон. октября — в ноябре, вскрывается в кон. апреля — нач. мая. Сплавная. Местное судоходство на 196 *км* от устья.

ХОР, посёлок гор. типа в р-не им. Лазо Хабаровского края РСФСР. Расположен на р. Хор (приток р. Уссури). Ж.-д. станция на линии Хабаровск — Владивосток, в 72 *км* к Ю. от Хабаровска. Деревообр. комбинат, гидролизный и кирпичный з-ды. Строится (1978) биохимич. комбинат.

ХО́РА, молдавский нар. танец-хоровод (в нач. 19 в. Х.—также один из сел. праздников). Муз. размер 2/4 или 6/8. Темп медленный. Танец исполняется девушками плавно, спокойно (на свадебных праздниках присоединяются мужчины). Х. сопровождается игрой на чимпое (род волынки), флуере (флейта) и др. нар. инструментах.

ХОРА́ВА Акакий Алексеевич [17(29).4. 1895, с. Очхомури Чхороцкуского р-на,— 23.6.1972, Тбилиси], грузинский советский актёр, нар. арт. СССР (1936). Чл. КПСС с 1939. В 1922 поступил в театр. студию А.Пагавы, студийцем дебютировал в труппе Театра им. Руставели (Тбилиси, в 1949—55 директор этого театра). На его иск-во большое влияние оказал режиссёр К. А. Марджанишвили, раскрывший в даровании актёра гл. обр. героико-романтич. черты. Создал ряд значит. образов: Берсенев («Разлом» Лавренёва), Анзор («Анзор» Шаншиашвили), Карл Моор («Разбойники» Шиллера). Вершина творчества Х.—образ Отелло («Отелло» Шекспира, 1937). Среди лучших ролей в театре также — Платон Кречет («Платон Кречет» Корнейчука), Арсен («Арсен» Шаншиашвили), генерал Муравьёв («Победители» Чирскова), царь Эдип («Царь Эдип» Софокла). Снимался в кино (Георгий Саакадзе — «Георгий Саакадзе», 1942—43). Преподавал в Груз. театр. ин-те с 1939 (с 1947—профессор), в 1939—48 директор ин-та. Деп. Верх.Совета СССР 1—4-го созывов. Гос. пр. СССР (1941, 1943, 1946—дважды, 1951). Награждён 2 орденами Ленина, 4 др. орденами, а также медалями.

А. А. Хорава.

А. А. Хорава в роли Отелло («Отелло» У. Шекспира).

Лит.: Альтман И., Акакий Алексеевич Хорава, М. — Л., 1947.

ХОРА́Л (позднелат. cantus choralis — хоровое песнопение), род религ. песнопений. Известен *григорианский хорал* — исполняющиеся на лат. языке песнопения католич. церкви, *протестантский хорал*—песнопения реформированной протестантской церкви Германии на нем. языке. Хоралами являются и чешские *гуситские песни*.

ХО́РА—ЛАВА́ЛЯ СОГЛАШЕ́НИЕ 1935, план Хора—Лаваля, секретное соглашение о плане урегулирования итало-эфиопского конфликта (см. *Итало-эфиопские войны*. Война 1935—36). Достигнуто 8 дек. в Париже мин. иностр. дел Великобритании С. Дж. Хором (S. J. Hoare) и премьер-мин. Франции П. *Лавалем*. Предусматривало: уступку Эфиопией Италии части областей Тигре, Данакиль и Огаден, выделение для Италии обширной зоны «экономич. экспансии и колонизации» на Ю. Эфиопии. В обмен Италия должна была уступить лишь узкую полосу терр. Юж. Эритреи с выходом к морю в Ассабе. Х.—Л. с. было составной частью пагубной политики «умиротворения агрессора». Переданное по дипломатич. каналам эфиоп. пр-ву Х.—Л. с. было отвергнуто Эфиопией, как означающее шаг к ликвидации её независимости. Содержание Х.—Л. с. было разглашено прессой и вызвало глубокое возмущение. Хор был вынужден уйти

в отставку, кабинет Лаваля тоже вскоре пал.

ХОРАСА́Н (среднеперс., букв.—восход солнца, восток), в 3—сер. 18 вв. ист. область на Ср. Востоке, включавшая сев.-вост. часть совр. Ирана, Мервский оазис, оазисы Ю. совр. Туркменской ССР, сев. и сев.-зап. части совр. Афганистана. Назв. Х. известно со времени *Сасанидов* (Хварасан). В сер. 7 в. завоёван арабами. С распадом Араб. халифата Х. входил в 9—нач. 16 вв. последовательно в состав гос-в *Тахиридов*, *Саффаридов*, *Саманидов*, *Газневидов*, *Сельджукидов*, Хорезмшахов и др. До завоевания монголами в нач. 20-х гг. 13 в. был одной из наиболее экономически развитых областей Ср. Востока. В 1510—1736 в составе гос-ва *Сефевидов*. После его падения часть Х. (Гератская обл. и Балх) вошла в состав Афганистана, часть — в состав Ирана, а обл. Мерв была завоёвана в нач. 19 в. туркменами.

ХО́РВАТ (Horváth) Михай (20.10.1809, Сентеш,—19.8.1878, Карлсбад, ныне Карлови-Вари, Чехословакия), венгерский историк, обществ. деятель. Получил духовное образование. В 1848 стал епископом. Участник *Революции 1848—49 в Венгрии*. С янв. 1849 депутат Гос. собрания в Дебрецене, с мая 1849 мин. культа и просвещения в пр-ве Б. *Семере*. После подавления революции эмигрировал (жил в Бельгии, Франции, Швейцарии и др. странах). В 1851 заочно приговорён австр. властями к смертной казни, в 1866 амнистирован. В янв. 1867 возвратился в Венгрию; был приверженцем *Деака партии*. Ист. труды Х. содержат гл. обр. изложение политич. истории дореволюц. и революц. Венгрии (хроникальное описание, проникнутое признанием прогрессивной роли и политического значения революции).

С о ч.: Fünfundzwanzig Jahre aus der Geschichte Ungarns, von 1823—1848, Bd 1—2, Lpz., 1867; Magyarország függetlenségi harzának története. 1848 és 1849-ben, köt. 1—3, Pest, 1871—72.

ХОРВА́ТИЯ (Hrvatska), С о ц и а л и с т и ч е с к а я Р е с п у б л и к а Х о р в а т и я (Socijalistička Republika Hrvatska), республика в составе Социалистич. Федеративной Республики Югославии (СФРЮ), в сев.-зап. части страны, омывается Адриатическим м. Пл. 56,5 тыс. *км*². Нас. 4,5 млн. чел. (1976), гл. обр. хорваты. Столица — Загреб (566 тыс. жит., 1971). Важные города — Сплит, Риека.

Х.—социалистич. республика, добровольно объединившаяся с другими равноправными социалистич. республиками в союзное гос-во — СФРЮ. Действующая конституция Социалистич. Республики Хорватии принята в 1974. Высший орган гос. власти — сабор Х., состоящий из 3 палат (Вече объединённого труда, Общественно-политическое вече и Вече общин). Пр-во республики — Исполнительное вече сабора Х. См. также *Югославия*, раздел Государственный строй.

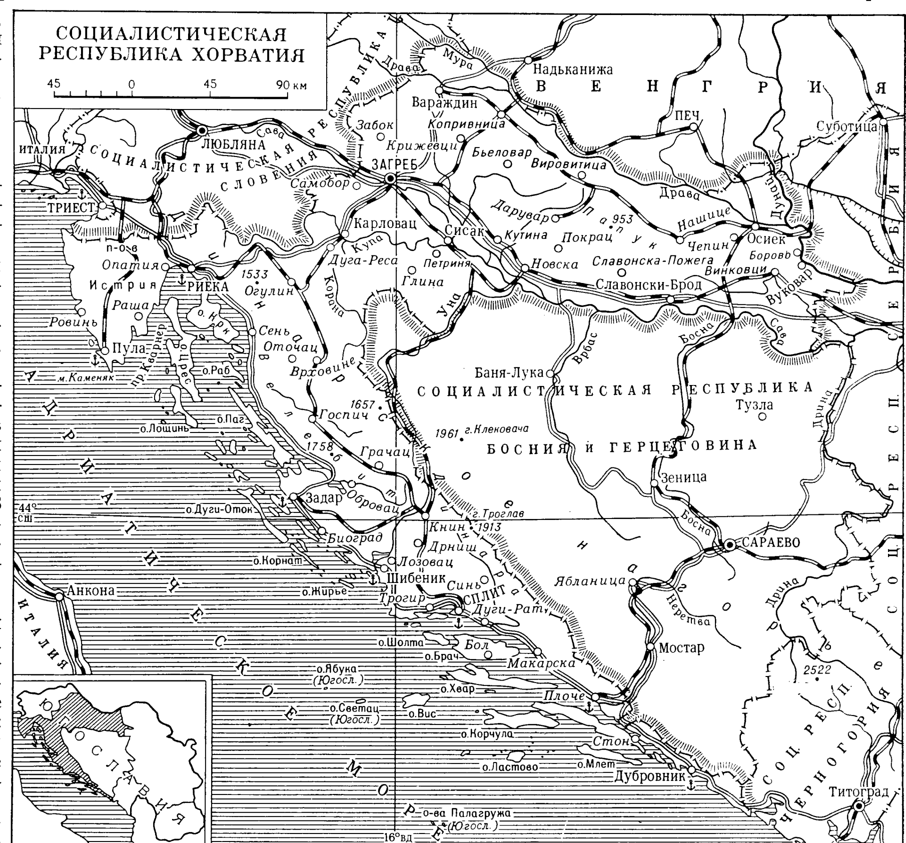
Природа. Вост. часть Х.—холмистая равнина, пересечённая долинами рр. Сава и Драва (юго-зап. окраина Среднедунайской равнины). Центр. и зап. части Х.— резко расчленённое Динарское нагорье выс. до 1831 *м* (в горах Динара) и 1758 *м* (в горах Велебит) с широким развитием карстового рельефа. В Х. входит также узкая полоса гористого побережья Адриатич. м. и о-ва Крк, Црес, Паг и др. В вост. части Х. климат умеренный, континентальный, на Динарском нагорье — с продолжительной, холодной зимой; на побережье — субтропический, средиземноморский. Осадков 600—700 *мм* в год, на побережье до 1000 *мм*. На равнине — участки широколиств. лесов, значит. терр. распаханы, горы покрыты буковыми, дубовыми и смешанными лесами, горные карстовые районы — безлесные пустоши, вдоль побережья — средиземноморская растительность (маквис).

Исторический очерк. Терр. Х. заселена с раннего палеолита. В эпоху бронзы её населяли иллирийские, затем кельтские племена. В 1 в. до н. э. терр. Х. была захвачена Римом, в 1 в. н. э. её б. ч. вошла в состав рим. провинций *Паннония* и *Далмация*, а в 395 — Византии. В 6—7 вв. терр. Х. заселили славяне. В 8 в. хорв. земли попали под власть франков, притеснения к-рых вызвали освободит. восстание (см. *Людевита Посавского восстание 819—823*).

В кон. 9 в. хорв. князья добились независимости от франков и от Византии, в 925 князь Томислав принял титул короля. В 10 в. Х., в к-рой распространялось христианство и шёл процесс становления феод. отношений, выдвинулась в число наиболее сильных гос-в на Балканах. В 1102 по венг.-хорв. унии Х. перешла под власть венг. королей, сохранив внутр. самоуправление во главе с баном. В 12—13 вв. завершился процесс феодализации хорв. общества, с 1273 хорв. феодалы начали собираться на сословные собрания — *саборы*. В 13—14 вв. проходила борьба за далматинские города Х. между Венг. королевством и Венецией (последняя приобрела их, кроме Дубровника, в нач. 15 в.). С сер. 15 в. терр. Х. подвергалась систематич. вторжениям тур. войск, разгромивших в *Мохачской битве 1526* войско короля Лайоша II. После этой битвы хорв. знать, надеявшаяся, что Габсбурги помогут ей в борьбе с османскими завоевателями, признала права Фердинанда Австрийского на хорв. престол. В кон. 16 в. Османская империя захватила б. ч. терр. Х. Оставшиеся у Габсбургов хорв. земли подвергались опустошит. набегам тур. войск; резко усилилась здесь феод. эксплуатация крестьян, что вызвало *Губеца Матии восстание 1573*. В кон. 17—нач. 18 вв. б. ч. освобождённых от османского господства хорв. земель в междуречье Савы и Дравы вошла в *Военную границу*. Политика централизации и германизации, а также социально-экономич. реформы имп. Иосифа II толкнули хорв. дворянство к укреплению союза Х. с Венгрией. В 1790 оно признало адм.-политич. зависимость Х. от венг. властей.

В 1809 часть терр. Х. вошла в состав *Иллирийских провинций*. Решением *Венского конгресса 1814—15* эта терр. Х. (воссоединена с остальной Х. в 1822) была закреплена за австр. Габсбургами и подчинена австр. властями в Любляне. В Х. усилилась мадьяризация.

С кон. 18 в. в Х. происходит разложение феод. строя и развитие капиталистич. отношений. Развитие капитализма и формирование хорв. нации (см. *Хорваты*) в условиях нац.-политич. зависимости Х. вызвали в Х. и *Славонии* обществ.-политич. и культурное движение (см. *Иллиризм*), развернувшееся в 30—40-х гг. 19 в. С началом *Революции 1848—49 в Австрии* в Х. резко усилились классовая борьба



и антигабсбургское освободит. движение (последнее возглавляли хорв. либералы, целью к-рых было создание конституционной федеративной Австр. империи с объединённым комплексом югославянских земель внутри неё). 25 марта 1848 в Загребе Нар. скупщина приняла программный документ «Требования народа» и избрала Й. *Елачича* баном Х. 25 апр. бан издал Манифест об отмене основных феод. повинностей крестьян и церк. десятины. В период подъёма *Революции 1848—49 в Венгрии* нац.-политич. зависимость Х. от Габсбургов ослабла. 5 июня 1848 хорв. сабор провозгласил нац. автономию Х. и выразил стремление к политич. союзу её с др. югославянскими областями внутри империи, принял закон об аграрной реформе и всеобщем налогообложении, устанавливавший освобождение крестьян от феод. повинностей за гос. выкуп и от помещичьей юрисдикции; сабор наделил Елачича диктаторскими полномочиями. Отказ венгерского пр-ва во главе с графом Л. *Баттяни* признать нац. автономию Х., а также укрепление позиций австр. двора стимулировали австрославистскую ориентацию хорв. дворянства и буржуазии (см. *Австрославизм*) и активизацию консервативных сил (поход в сент.— нояб. 1848 войск бана Елачича против революц. Венгрии и Вены). Подавив революц. выступления 1848—49 в империи, Габсбурги лишили Х. основных политич. завоеваний, признав лишь её независимость от Венгрии, употребление хорв. яз. в учреждениях и школах и всеобщее налоговое обложение.

Ликвидация в кон. 40-х гг. 19 в. остатков феодализма в Х. и ряд бурж. реформ 50-х гг. способствовали развитию здесь капитализма. В 60-х гг. в Х. сформировались основные идейно-политич. течения: народняки (Й. Ю. *Штросмайер* и др.)— сторонники австрославизма, отстаивавшие также единение юж. славян и ориентировавшиеся на поддержку России; унионисты — крупные помещики, выступавшие за союз с дворянской Венгрией; *праваши* (А. Старчевич, Э. *Кватерник* и др.), проповедовавшие нац. независимость и панхорватизм. Создание в 1867 дуалистич. *Австро-Венгрии* усилило югославистские и русофильские тенденции в Х. *Хорватско-венгерским соглашением 1868* была признана адм., судебная и культурно-церк. автономия Х. как неотъемлемой части Венг. королевства. Военная граница была в 1869—81 присоединена к Х. В кон. 19—нач. 20 вв. наблюдался подъём отраслей производства, связанных гл. обр. с первонач. обработкой сырья (лесопильного дела, кожевенного, мукомольного), но Х. оставалась одной из отсталых окраин Австро-Венгрии. В с. х-ве сохранялось господство крупного землевладения [$^1/_4$ часть земли (по переписи 1895) принадлежала 209 помещикам]. Мелкобурж. круги и клерикалы вынашивали идею создания в составе империи «Великой Х.» путём присоединения к Х. Боснии и Герцеговины и подавления хорв. и сербск. югославистского движения. На позициях последнего находилась часть правашей. К югославистам примыкала осн. в 1894 С.-д. партия Х. и Славонии (СДПХиС), стоявшая на принципах 2-го Интернационала. Пролетаризация деревни и обострение классовых противоречий в Х. привели в нач. 1900-х гг. в условиях экономич. и политич. кризиса Австро-Венгрии к подъёму освободит. движения хорв. народа. В 1905—06 развернулось широкое демократическое и рабочее движение (Загреб, Осиек и др.), сопровождавшееся выступлениями солидарности с рус. революцией. В кон. 1905 была создана т. н. Хорвато-серб. коалиция (Ф. Супило и др.), занявшая позицию, враждебную Габсбургам и единству империи. Против коалиции выступила *Хорватская крестьянская партия* (ХКП, осн. в 1904) во главе с С. и А. Радичами. В 1905—14 власти то пытались получить поддержку нац. буржуазии путём уступок средним слоям (избирательная реформа 1910 в несколько раз увеличила число избирателей), то прибегали к репрессиям (аресты сербов, «Загребский процесс» 1909), стремясь ликвидировать складывавшееся хорв.-серб. сотрудничество. *Балканские войны 1912—1913* усилили освободительные югославистские тенденции в Х. В годы 1-й мировой войны 1914—18 эмигрировавшие за границу политич. деятели (А. *Трумбич*, Ф. Супило и др.), ориентировавшиеся на Антанту, создали в Лондоне в мае 1915 *Югославянский комитет*. Последний в июле 1917 подписал с серб. пр-вом *Корфскую декларацию*, предусматривавшую объединение югославянских земель Австро-Венгрии с Сербией и Черногорией в единое гос-во.

В кон. 1916—нач. 1917 в Х. участились выступления рабочих и крестьян. Под влиянием Окт. революции 1917 в России трудящиеся Х. усилили борьбу за свои экономич. и политич. права (*Которское восстание 1918*, политич. демонстрации в 1918 с требованиями мира, хлеба, свободы в гг. Тузла, Вуковар и др.). С весны 1918 резко возросли (до неск. десятков тыс.) дезертирство из армии, крест. выступления. 29 окт. 1918 хорв. сабор принял решение о полном разрыве с Австро-Венгрией и признании верх. власти Нар. веча (осн. в Загребе 6 окт. 1918). 1 дек. 1918 югославянские области (в т. ч. и Х.) распавшейся Австро-Венгрии объединились с Сербией и Черногорией в единое Королевство сербов, хорватов и словенцев (с 1929 — Королевство Югославия). В 1919—20 в Х., как и в др. частях гос-ва, прошли революц. выступления рабочих, крестьян и солдат в защиту Сов. России, под лозунгами демократизации государственной и общественной жизни. В апреле 1919 левые социалисты из СДПХиС вошли в состав основанной тогда же Социалистич. рабочей партии Югославии (коммунистов) (в 1920—52—компартия Югославии, КПЮ; в 1937 в рамках КПЮ была осн. компартия Х.). Сербская буржуазия, занявшая господствующее положение в Королевстве Югославия, проводила в Х. политику нац. угнетения, что встречало сопротивление со стороны хорв. народа. Усилились федералистские течения среди хорв. буржуазии, поддержанные серб. и словенскими бурж. кругами, оппозиционными режиму. Вместе с тем активизировались сепаратистские элементы. Бежавший за границу А. *Павелич* создал в 1929 фаш. орг-цию *усташей*. В кон. 30-х гг. в условиях угрозы расчленения Югославии фаш. Италией и Германией югосл. правящие круги пошли на соглашение с руководством ХКП о предоставлении Х. автономии (авг. 1939); это был по существу сговор серб. и хорв. буржуазии о разделе власти в Югославии.

В ходе фаш. агрессии против Югославии (6—17 апр. 1941) усташи провозгласили в Загребе под эгидой оккупантов создание (10 апр. 1941) «Независимого гос-ва Х.» во главе с Павеличем. «Независимое гос-во Х.», в к-рое летом 1941 гитлеровцы включили также Боснию и Герцеговину, было поделено на нем. и итал. зоны оккупации. Усташи установили в Х. кровавый террор, создали 24 концлагеря, ставших местами массового уничтожения людей. Стремясь разжечь в хорв. народе чувства нац. нетерпимости, они при поддержке католич. клира организовывали зверское истребление серб. населения. За 4 года фаш. оккупации Х. погибло св. 800 тыс. чел. из 6,3 млн. чел., проживавших в 1941 на терр. «Независимого гос-ва Х.». С началом *Народно-освободительной войны в Югославии 1941—45* хорв. народ поднялся на борьбу против оккупантов и их пособников. 27 июля 1941 в р-не Лики произошёл первый бой партизан с усташами, вошедший в историю как День восстания народа Х. В окт. 1941 по решению КПЮ был создан Гл. штаб нар.-освободит. партизанских отрядов Х. В 1942—1-й пол. 1944 центр освободит. войны народов Югославии находился на терр. Х. 13—14 июня 1943 состоялась первая сессия Антифаш. веча нар. освобождения Х. (АВНОХ). В мае 1944 АВНОХ на своей 3-й сессии конституировался как высший орган гос. власти в Х. В апр. 1945 создано Нар. пр-во Х. К 15 мая 1945 терр. Х. была полностью освобождена югосл. армией от оккупантов и их пособников.

После провозглашения Федеративной Нар. Республики Югославия (ФНРЮ) (29 нояб. 1945) Х. стала одной из 6 нар. республик в её составе. Положение и суверенные права нар. республики Х. (НРХ) как равноправного члена Федерации закреплены конституциями ФНРЮ (янв. 1946) и НРХ (янв. 1947). За годы нар. власти в Х., как и во всей Югославии, были проведены глубокие социально-экономич. преобразования, осуществляется строительство социализма (см. в ст. *Югославия*, раздел Исторический очерк). С 1963 — социалистич. республика Х. (СРХ). Достижения в социалистич. строительстве на основах самоуправления закреплены в конституциях СФРЮ и СРХ 1963, а затем 1974. Ведущей идейной и политич. силой СРХ является Союз коммунистов Х., действующий в качестве составной части *Союза коммунистов Югославии*. Как составная часть *Социалистического союза трудового народа Югославии* функционирует Социалистич. союз трудового народа Х.

Ю. В. Бромлей (до 1790), *И. И. Лещиловская* (1790—1850), *В. И. Фрейдзон* (1850—1914), *В. К. Волков* (с 1914).

Хозяйство. Х.—экономически развитая республика Югославии. В структуре нац. дохода пром-сть (со строительством) втрое превосходит с. х-во, хотя в последнем занята относительно большая часть населения. По абс. размерам пром. продукции Х. уступает только Сербии, а по уровню пром. развития — лишь Словении. В разнообразной пром. продукции республики преобладает группа отраслей произ-ва средств произ-ва. По добыче кам. угля (в Раше), нефти и газа (гл. обр. в междуречье Савы и Дравы), бокситов и цементного сырья (в приморских р-нах), соли (из морской воды) Х. занимает 1-е место в стране. Используются гидроэнергетич. ресурсы рек горных р-нов ($^1/_5$ общеюгославской выработки энергии на ГЭС). На долю Х. приходится $^2/_3$ добычи нефти и мощностей нефтепераб. пром-сти СФРЮ (з-ды в Риеке и Сисаке).

Чёрная металлургия (з-д в Сисаке даёт чугун, сталь, трубопрокат), алюминиевая промышленность (з-ды в Лозоваце и Ражине в окрестностях Шибеника). Развито машиностроение, в особенности электротехническое, транспортное (крупное судостроение в Риеке, Сплите и Пуле; производство ж.-д. подвижного состава в Славонски-Броде), станкостроение (гл. обр. в Загребе), произ-во энергосилового оборудования (Славонски-Брод, Карловац). Произ-во продуктов органической химии (комбинат «ОКИ» в Загребе), пластических материалов (фабрика в Сплите) и фармацевтич. препаратов (гл. обр. в Загребе). Значительна цем. пром-сть (особенно в р-не Сплита и Загреба; ок. 3 млн. *т* в год). Широко представлена текстильная (центры — Загреб, Карловац, Дуга-Реса и Вараждин), пищ., кож.-обувная (крупная обувная фабрика в Борово, ф-ки в Загребе и Карловаце) и лесообр. пром-сть. В с. х-ве гл. роль принадлежит земледелию, особенно в северной, плодородной части республики. Посевы зерновых (гл. обр. пшеницы и кукурузы), сах. свёклы, подсолнечника, конопли, льна, кормовых культур. Садоводство (гл. обр. сливы и яблоки) и виноградарство. Разведение кр. рог. скота и лошадей, свиноводство и птицеводство. В горных р-нах — лесное х-во; на горных пастбищах — овцеводство. В приморье — субтропическое плодоводство (оливы, инжир, цитрусовые, виноград), ранние овощи. Рыболовство. Крупнейший порт Югославии — Риека. На побережье и островах — многочисл. курорты (Опатия, Дубровник и др.), в т. ч. междунар. значения.

В. В. Бодрин.

Культурное строительство и здравоохранение. Система народного образования в X. построена в соответствии со школьным законом 1958. Первая ступень — единая основная обязательная 8-летняя школа для детей с 7 до 14 лет (в 1974/75 уч. г. в 3019 8-летних школах обучалось 531 992 уч-ся). Вторая ступень (на базе 8-летней школы)—4-летние общеобразоват. гимназии или 4—5-летние средние проф.-технич. школы. В 110 гимназиях обучалось 44 583 уч-ся (в 1974/75 уч. г.), в 413 проф.-технич. школах обучалось 90 765 уч-ся (в 1974/75 уч. г.). Существуют также 2—3-летние низшие проф. школы по подготовке квалифицированных рабочих, 88 спец. школ и 288 школ для взрослых. Третья ступень — вузы с 4—5-летним сроком обучения и 2-летние полувысшие учебные заведения. В 83 вузах республики обучалось 78 511 студентов (в 1975/76 уч. г.). В X.— 3 ун-та (*Загребский университет*, осн. в 1669, реорганизован в 1948; ун-т в Риеке, осн. в 1973; ун-т в Сплите, осн. в 1974).

Большинство науч. учреждений находится в Загребе. Высшее науч. учреждение республики — Югославянская академия наук и искусств (осн. в 1867, реорганизована в 1948), к-рая координирует деятельность 17 ин-тов. В составе академии св. 60 чл. (1976). На терр. республики работают НИИ федерального подчинения: им. Р. Бошковича (осн. в 1950, совр. организация с 1955; теоретич. и ядерная физика, электроника, химия и др.), Адриатический (1945; история, экономика и др.), сельского хозяйства (1916, Осиек). В ведении респ. органов находятся ин-ты: гидрометеорологич. (1947), охраны природы (1961), океанологии и рыболовства (1930, Сплит), мед. исследований (1947; в системе академии). Науч. подразделения имеются при Загребском ун-те: ин-ты физики, математики, транспорта (федерального подчинения), истории иск-в и др. Работают *Матица хорватская*, др. науч. и науч.-просветительские об-ва.

В X. работают (по данным на 1974): 482 научные и специальные б-ки, 305 народных б-к, 108 музеев, 29 театров, в т. ч. 10 детских и 10 самодеятельных, 385 кинотеатров. В 1975 в республике выходило 413 газет общим тиражом 196 514 тыс. экз. и 304 журнала общим тиражом 47 676 тыс. экз., было издано 2405 названий книг общим тиражом 18 076 тыс. экз. Наряду с загребским изданием газ. «*Борба*» в X. выходят (издаются в Загребе, тираж на 1975): «Вьесник» («Vjesnik»), ежедневная газ. на сербско-хорв. яз., осн. в 1940, тираж 107 тыс. экз., орган Социалистического союза трудового народа Хорватии (ССТНХ); «Вьесник у сриеду» («Vjesnik u Srijedu»), еженедельная газ. на сербско-хорв. яз., осн. в 1942, тираж 230 тыс. экз., орган ССТНХ; «Република» («Republika»), ежемесячный литературный журнал на сербо-хорв. яз., осн. в 1945, тираж 3 тыс. экз. (выпускается хорв. гос. издательством «Зора»), и др.

В системе здравоохранения работало (в 1973): 32 больницы, 963 амбулатории, 640 зубных кабинетов, 98 противотуберкулёзных диспансеров, 251 женская консультация, 304 поликлиники для детей младшего возраста, 127 поликлиник для школьников, 361 аптека. Развит туризм.

Крупнейшие б-ки: Национальная и университетская б-ка в Загребе (св. 1 млн. тт.), Городская в Загребе (св. 150 тыс. тт.); Научная в Риеке (св. 400 тыс. тт.); Научная в Задаре (св. 180 тыс. тт.), Городская в Сплите (св. 200 тыс. тт.).

Крупнейшие музеи: Галерея старых мастеров (гал. Штросмайера) и Совр. галерея Югосл. академии, Археологический, Этнографический, Музей иск-в и ремёсел, Народной революции — в Загребе; Морской в Дубровнике; Естественнонаучный в Риеке; Археологический, Этнографический, Галерея иск-в, Галерея И. Мештровича — в Сплите.

Д. П. Мансфельд, В. З. Клепиков, И. И. Поп.

Литература. В создании хорв. письменности, к-рой предшествовал богато развитый фольклор, большая роль принадлежит ученикам *Кирилла и Мефодия*, пришедшим в хорватские земли из Моравии (9 в.). Но т. к. христианство было принято в X. по западному образцу, церковь настойчиво вводила лат. яз. и как богослужебный, и как деловой; для старослав. яз. употреблялась *глаголица*, для лат. яз.—латиница. В жанрах религ. лит-ры (жития святых) и летописях использовались мотивы и образы нар. творчества. Молитвы явились первыми образцами духовной поэзии. Под влиянием церкви возникла религ. драма на библейские сюжеты. Появились и произв. светского содержания (сатиры на духовенство, любовная лирика). В 15 в. героический эпос воспел борьбу юнаков и хайдуков (см. *Гайдуки*) с тур. завоевателями.

В 15—18 вв. средоточием культуры X. стали свободные от тур. ига Дубровник и Далмация; в др. хорв. областях лит. жизнь затормозилась. Для дубровницкой лит-ры (см. в ст. *Дубровницкая республика*) характерны черты Возрождения и барокко. Во 2-й пол. 16 в. возникла протестантская лит-ра; началось книгопечатание. Однако в 17 в. католич. контрреформация стала изгонять протестантов, сжигать их книги. Для творчества писателей Н. Зринского (М. Зриньи; 1620—64), П. Зринского (1621—71), П. Р. Витезовича (1652—1713) и др. характерны патриотич. настроения, использование фольклорных элементов. В жанре любовной лирики выступил Ф. К. Франкопан (1643—71).

В период нац. возрождения (кон. 18— сер. 19 вв.) в X. развивалось просветительство. Появились журналы. Получила распространение сатирич. лит-ра, обличавшая консерватизм, невежество дворянства и горожан, идеализировавшая сел. жизнь: «Сатир» (1761) М. А. Рельковича (1732—98), комедия «Матиаш, чародей-ученик» (1804) Т. Брезовачки (1757—1805). Важную роль в формировании хорв. нац. культуры сыграл *иллиризм*. В 1847 хорв. яз. признан официальным для X. и Славонии; в 1850 хорваты и сербы заключили договор о едином сербско-хорв. лит. языке. Гл. направлением лит-ры был романтизм, опиравшийся на фольклорные традиции. Романтики обосновывали идею нац. самобытности лит-ры: Л. Гай (1809—72), Д. Деметер (1811—72), С. Враз (1810—1851). Ведущее место занимала патриотич. поэзия (Гай); получила развитие интимная (Враз) и философская (П. Прерадович, 1818—72) лирика. Историч. темы представлены в эпич. поэмах Деметера и И. Мажуранича (1814—90; «Смерть Смаил-аги Ченгиича», 1846). Важную роль в становлении драматургии и театра X. сыграл Деметер.

Крест. волнения 1860—70-х гг. определили интерес писателей к теме крестьянства и демократизм её трактовки. Ведущим направлением в 80-е гг. стал реализм. Его теоретики — А. Шеноа (1838—1881), Й. Пасарич (1860—1937), М. Шрепел (1862—1905) и др. Социальная направленность отличает романы «Крестьянское восстание» (1877) Шеноа; «Мёртвые капиталы» (1889) Й. Козарца (1858—1906), изобразившего разорение крестьян и поставившего вопрос о разумном использовании природных богатств; «Павел Шегота» (1888), «Тито Дорчич» (1906) В. Новака (1859—1905); «Адвокат» (1882), «В регистратуре» (1888) А. Ковачича (1854—89), показавших жизнь различных социальных слоёв города и разлагающее влияние бурж. отношений на сел. жителей. В творчестве К. Ш. Джальского (1854—1935) раскрыт процесс оскудения дворянства (сб. рассказов «Под старыми кровами», 1887), показаны пессимистич. настроения интеллигенции. Однако уже в 80-е гг. сказалось влияние натурализма, поддержанного Е. Кумичичем (1850—1904) в статье «О романе» (1883); натуралистич. тенденции проявились в его романе «Госпожа Сабина» (1883). Против натурализма выступали Пасарич и Шрепел, к-рые опирались на опыт рус. лит-ры.

В поэзии реализм представлен творчеством С. С. Краньчевича (1865—1908), для к-рого характерны филос. раздумья о сущности бытия, о назначении человека, о судьбах родины, и патриотич. лирикой А. Харамбашича (1861—1911).

На рубеже 19 и 20 вв. в связи с развитием капитализма и углублением обществ. противоречий лит. процесс усложняется. Заметное влияние на лит. жизнь оказывает социалистич. идеология. Расширились связи с зап.-европ. культурой, к-рые обогащали хорв. писателей, но в то же

время открыли путь модернистским влияниям. Во 2-й пол. 90-х гг. 19 в. возникло движение «хорватский модерн», выразившее антибурж. настроенность, недовольство художеств. уровнем отечеств. лит-ры, замкнутостью её развития, ощущение необходимости перемен. Оно не обладало ни политич., ни эстетич. единством, являло собой разнообразие мнений по кардинальным вопросам назначения иск-ва, по проблемам художеств. метода. В «хорватском модерне» противоборствовали тенденции индивидуалистические, находившие воплощение преим. в импрессионистич. и символистской лирике (А. Г. Матош, 1873—1914; В. Видрич, 1875—1909; Д. Домьянич, 1875—1933), натуралистические (М. Бегович, 1876—1948; Б. Ливадич, 1871—1949), романтические (В. Назор, 1876—1949), реалистические (М. Марьянович, 1879—1955; Й. Косор, 1879—1961; Козарац).

В кон. 19—нач. 20 вв. расширилась социальная тематика, усилилась критич. направленность лит-ры. Актуальную тему нац.-освободит. борьбы поднимали историч. романы Джальского «Рассвет» (1892) и «За родное слово» (1906). Осн. место занял роман на совр. темы: социальное расслоение общества отразил В. Цар-Эмин (1870—1963; романы «Разорённый очаг», 1900, «Высохший источник», 1904, «После прилива», 1913); разлагающее влияние капитализма на жизнь села раскрыл Косор («Развал», 1906); психологию обнищавшего дворянства, теряющего свои обществ. позиции, показал Я. Лесковар (1861—1949; «Разорённые усадьбы», 1896); в романтически-фольклорном стиле нар. жизнь изобразил Д. Шимунович (1873—1933; «Чужак», 1911). Реалистич. линию в поэзии продолжал Краньчевич; в творчестве Назора своеобразно сочетались черты реализма и романтизма. Драматургия представлена пьесами И. Войновича (1857—1929) «Буря равноденствия» (1895), «Дубровницкая трилогия» (1902) и Цар-Эмина «Зимнее солнце» (1903), «Золотая болезнь» (1906). Ранняя драматургия М. Крлежи (р. 1893; «Кралево», 1915, «Христофор Колумб», 1918) была связана с символико-импрессионистич. линией «модерна», но своей социально-критич. направленностью противостояла ему. *Н. И. Кравцов.*

Литература 1918—45. Создание в 1918 Королевства сербов, хорватов и словенцев (с 1929—Югославия) ознаменовало новый период в развитии хорв. лит-ры. Духовную атмосферу первых послевоен. лет определяло отношение к войне, к Окт. революции 1917 в России, к революц. событиям в Европе и в Х., к созданию Югославского гос-ва. По этим вопросам шло идейное размежевание в среде творческой интеллигенции. Лит-ре было свойственно ощущение катастрофизма совр. цивилизации, неустойчивости человека в мире, обесценивания личности. Поиски обществ. и эстетич. идеала сказались в появлении весьма разнородных и часто недолговечных лит. групп и журналов. Преобладали нереалистич. художеств. течения. Их объединяло резкое отрицание империалистич. войны, разочарование в послевоен. югосл. действительности, нигилистич. отношение к культуре прошлого. Наиболее влиятельным и программно оформленным направлением стал *экспрессионизм*, с к-рым были связаны писатели разной мировоззренч. ориентации. Творчеству католич. поэтов (Д. Судета, 1903—27; Н. Шоп, р. 1904, и др.) свойственны настроения мистицизма и меланхолии; их осн. тема — потерянность человека в бурж. мире. Анархо-индивидуалистич. течение, провозгласившее бунт против бурж. морали и культуры, представляли поэты А. Б. Шимич (1898—1925; «Преображения», 1920) и Т. Уевич (1891—1955; «Вопли раба», 1920, «Ожерелье», 1926). Через увлечение анархо-индивидуалистич. иск-вом прошли Крлежа и А. Цесарец (1893—1941). Основанный ими журн. «Пламен» («Plamen», 1919) положил начало революц. направлению в лит-ре Х. и югославских лит-рах. Цикл новелл Крлежи «Хорватский бог Марс» (1922) и рассказы Цесарца (сб. «В поисках нового пути», 1926), обращённые к темам войны и революции, близки экспрессионизму, но уже в них проявились черты социально-психологич. реализма. С сер. 20-х гг. экспрессионизм перестал существовать как направление. В поэзии 20—30-х гг. сильны тенденции *импрессионизма*. Близок в эти годы к нему и Назор (сб-ки «Нитка кораллов», 1922; «Стихотворения о четырёх архангелах», 1927).

Во 2-й пол. 20-х гг. всё более укреплялись позиции реализма. Обновление тематики, углубление социальной критики принесли в лит-ру С. Колар (1891—1963), Д. Цесарич (р. 1902) и др. С сер. 30-х гг. реализм стал ведущим направлением во всех жанрах. Больших успехов добилась проза. Утрата эпич. широты, свойственной литературе прошлого, восполнялась в эти годы углублением социально-психологич. анализа, философского осмысления жизни. Центр. фигура прогрессивной литературы — Крлежа, создавший произв. общеюгосл. звучания: романы «Возвращение Филиппа Латиновича» (1932), «На грани рассудка» (1938), «Банкет в Блитве» (кн. 1—2, 1938—39), сб. «Баллады Петрицы Керемпуха» (1936), цикл пьес «В агонии», «Господа Глембаевы» (обе — 1928), «Леда» (1932).

В 30-е гг. заметное место в лит. процессе заняло направление «социального реализма», опиравшееся на революц. идеологию. Его представляли писатели Цесарец, Галогажа (1893—1944), Х. Кикич (1905—42), Н. Симич (р. 1906), М. Фельдман (1899—1976) и др., обратившиеся к проблемам нар. жизни и показавшие перерастание стихийного протеста в осознанную борьбу. Получили распространение новелла, репортаж, очерк. В жанре романа выделяются «Взя-ли!» (1936) и «Буковые деревья» (1938) Кикича.

В период фаш. оккупации мн. прогрессивные писатели Х. активно участвовали в народно-освободит. войне в Югославии 1941—45. Ведущими жанрами были поэтические. Поэма И. Г. Ковачича (1913—43) «Яма» (1943, опубл. в 1944) получила всемирную известность.

После освобождения Х. и провозглашения ФНРЮ (1945; с 1963—СФРЮ) начался новый период в развитии хорв. лит-ры. В первые послевоен. годы преобладала поэзия, осн. содержание к-рой — антифаш. борьба (Ю. Каштелан, р. 1919; Вл. Попович, р. 1910; Г. Витез, 1911—66) и строительство новой жизни (М. Франичевич, р. 1911; В. Парун, р. 1922). Проза представлена рассказом, очерком, репортажем (Й. Хорват, р. 1915; В. Калеб, р. 1905, и др.).

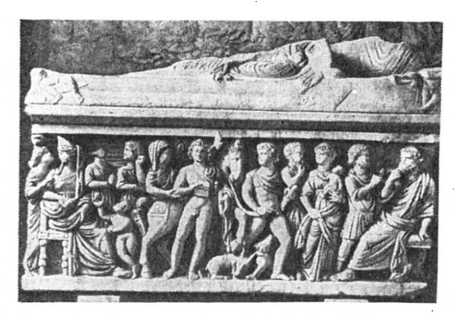
С сер. 50-х гг. осн. жанром стал роман. К реалистич. анализу довоен. действительности обратились И. Дончевич (р. 1909; «Миротворцы», 1956), Симич («Братья и кумиры», 1955), М. Божич (р. 1919; «Курланы, нижние и верхние», 1952, «Невыплаканные», 1955); к событиям нар.-освободит. борьбы — Ю. Франичевич-Плочар (р. 1918; трилогия «Немые колокола», 1956, «Трещины», 1957, «Бей в набат», 1961), В. Калеб (роман-баллада «Прелесть пыли», 1954). Со 2-й пол. 50-х гг. в творчестве ряда писателей усилились элементы камерного психологизма и рефлексии, проявившиеся ещё в кон. 40-х гг. (П. Шегедин, р. 1909; «Дети божьи», 1946, «Одинокие», 1947) и развитые затем в творчестве Р. Маринковича (р. 1913) и В. Десницы (1905—67). Одновременно появился интерес к универсальным обществ. проблемам, к-рые ставились в абстрактно-аллегорич. форме и решались не без влияния экзистенциализма (А. Шолян, р. 1932; И. Сламниг, р. 1930; И. Кушан, р. 1933). В поэзии после непродолжит. периода «интимизма», культивировавшего пейзажную и любовную лирику, распространились неоэкспрессионистич., сюрреалистич. тенденции, «абстрактный интеллектуализм». Гуманистич. звучанием в эти годы проникнута поэзия Паруна («Коралл, возвращённый морю», 1959, и др.), Витеза («Доверие к жизни», 1957, «Как листья и трава», 1960), М. Славичека (р. 1929), Н. Миличевича (р. 1922) и др.

В кон. 60—нач. 70-х гг. заметно расширилась сфера социально-психологич. исследования обществ. проблематики: романы С. Новака (р. 1924) «Запахи, золото и ладан» (1968), Франичевича-Плочара «Мир» (1974) и «Водоворот» (1974) и др. Особое место занимает роман-эпопея Крлежи «Знамёна» (т. 1—5, 1962—1968), в к-ром показаны личные судьбы героев и события нац. истории, связанные с периодом 1-й мировой войны, революц. движением и его влиянием на духовную жизнь страны. М. Маткович (р. 1915) стремится к решению острых морально-этич. проблем совр. жизни («Ярмарка снов», 1959), обращаясь при этом и к мифологич. сюжетам, к образам и мотивам антич. драмы (драматич. трилогия «Боги тоже страдают», 1962, и др.).

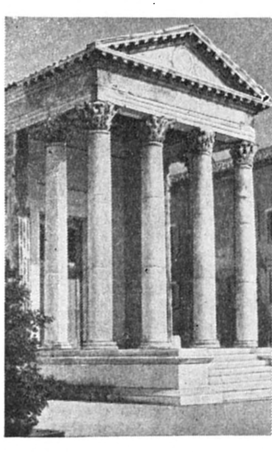
Для совр. лит. критики и литературоведения Х. характерно наличие разных течений эстетич. мысли. Преимуществ. развитие получили эссеистское рассмотрение лит. проблем (М. Маткович, Г. Крклец, Ш. Вучетич) и историко-лит. анализ с особым вниманием к вопросам стиля, связанным с лит. процессом в целом (И. Франгеш, А. Флакер, З. Шкреб), а также структуральное освещение проблем поэтики (Б. Донат, Т. Ладан). Теории стиха и истории дубровницкой лит-ры посв. работы М. Франичевича, рус.-хорв. лит. связям — Й. Бадалича.

Г. Я. Ильина.

Архитектура, изобразительное и декоративно-прикладное искусство. В Х. обнаружена неолитич. керамика с прямоугольными и криволинейными геом. узорами (гравированными и расписными), отражающая центральноевроп. и средиземноморские влияния. Сохранились остатки укреплённых поселений, изделий из металла *иллирийцев* и *кельтов*, руины многочисл. античных, гл. обр. римских, городов на побережье Адриатич. м. (Салона, ныне Солин, Сполатум, ныне Сплит, Пола, ныне Пула, и др.) с остатками форумов, триумфальных арок, храмов, амфитеатров, терм и вилл (в т. ч. дворец Диоклетиана в Сплите, ок. 300


Римский саркофаг с изображением Ипполита и Федры. Из Салоны. Мрамор. Археологический музей. Сплит.

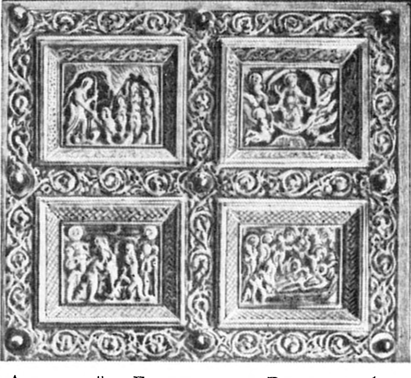
Перистильный двор дворца Диоклетиана в Сплите. Ок. 300.


Храм Августа в Пуле. 1 в. н. э.

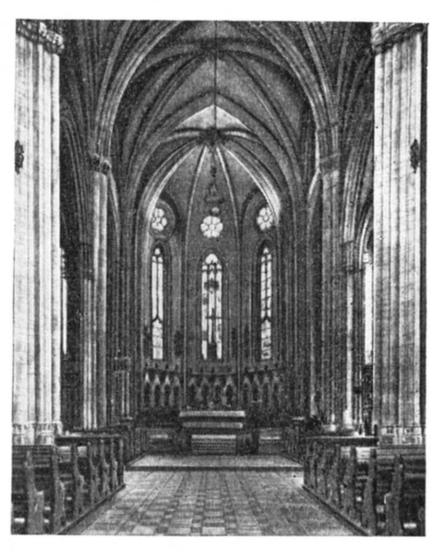
н. э.). На терр. городов найдена первоклассная антич. скульптура (саркофаги с рельефными многофигурными композициями, статуи, рельефы), мозаики, сосуды и др. К 5—6 вв. относятся христ. базилики, нередко украшенные мозаичными изображениями (в Порече, Салоне и др. городах), к 6—7 вв.—произв. иск-ва *аваров* и древних *славян* (поясные бляшки, фибулы, серьги со стилизованными растит. и зооморфными узорами).

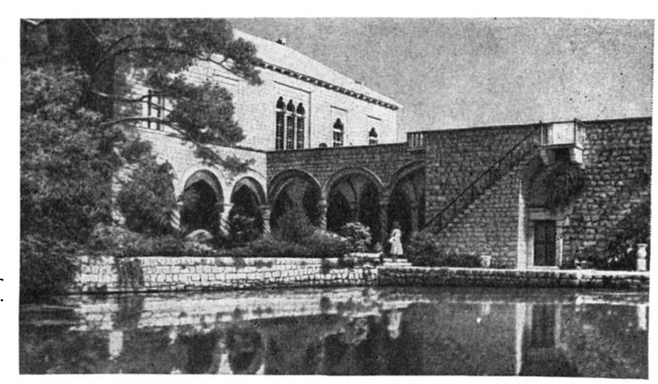
В период существования независимого хорватского гос-ва (кон. 9—нач. 12 вв.) воздвигались многообразные по формам кам. церкви, отражающие как центральноевроп., так и визант. влияния (крестообразная церковь в Нине, ротонда св. Доната в Задаре, базилики в Задаре, Трогире и др.). Их отличают тщательность кладки, стройные пропорции, скупость резного декора (преобладающим является мотив «плетёнки»). Строились также княжеские дворцы с небольшими капеллами (в Биячах близ Сплита). В кон. 12 в. в Х. из Сев. Италии и Центр. Европы проник *романский стиль*. Наиболее широкое стр-во велось в богатых торг. городах Далмации (Сплите, Порече, Трогире, Задаре), где сооружались дома, здания гор. коммун, базиликальные церкви (св. Кршевана, 1175, и св. Стошия, 1285,—обе в Задаре). Фасады церквей украшались рядами ложных аркад и аркатур, придающих их облику ритмич. стройность и парадность. Как и в Италии, близ церквей воздвигались многоярусные башни-колокольни. Романские постройки в Сев. Х. (собор в Загребе, 13 в.) позже перестраивались. Высокого расцвета достигла в Далмации в 13 в. романская скульптура (резные деревянные двери собора в Сплите с рельефными многофигурными панно, включёнными в богатый растит. и геом. орнамент, 1214, мастер Андрей Бувина). Рельефная резьба портала собора в Трогире (1240, мастер Радован), включающая фигуры святых, евангельские и наивно-выразит. жанровые сцены, носит отголоски позднеантич. иск-ва. Первые произв. хорв. живописи (фресковые росписи в церкви св. Марии в Задаре, сакристии собора в Загребе, кон. 13 в.) отражают воздействие визант. иск-ва.

В 13 в. в архитектуру Х. проникло влияние *готики*. В Далмации она не сложилась в целостную систему и проявилась гл. обр. в декоративном убранстве зданий. Мотивы венецианского готич. иск-ва, отражающиеся в узорных завершениях и обрамлениях окон и порталов, часто сосуществуют с романскими чертами (материальной весомостью кладки, приземистостью пропорций). Готич. постройки в Сев. Х. тяготеют к центральноевроп. кругу. Здесь сооружались 3-нефные базиликальные, позже зальные церкви с крестовыми сводами и обширными хорами (собор, 13—15 вв., и церковь св. Марка, 14—15 вв.,— в Загребе; обе постройки обновлены в 17—19 вв.). В 15—16 вв. усиливается рост городов, в связи с угрозой османского нашествия сооружаются новые кам. укрепления. Города Адриатич. побережья сохранили унаследованный от античности регулярный план. В Сев. Х. города, выраставшие близ замков феодалов, имели иррегулярный характер и скученную малоэтажную застройку.

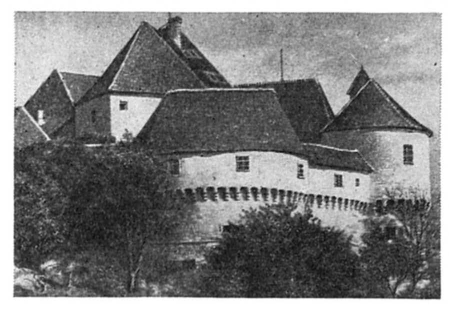

Андрей Бувина. Двери собора в Сплите. 1214. Фрагмент.

15 — нач. 16 вв.— период расцвета иск-ва *Дубровницкой республики*, в к-ром совершался переход от готики к *Возрождению*. Был сооружён гор. ансамбль Дубровника, включающий наряду с мощными укреплениями и храмами жилые и обществ. постройки, фонтаны-бассейны. Выделились крупные местные архитекторы (*Юрай Далма-*


Собор в Загребе. 13 — 19 вв. Интерьер.


Летний дворец Сорковичевича в Дубровнике. 1518 — 20.

тинец, Никола Флорентинец и др.), к-рые возводили постройки и в др. городах Далмации (собор в Шибенике, 1431—1505, со стройным и величественным фасадом, расчленённым пилястрами и завершённым трёхлопастным фронтоном). Ренессансные элементы и формы (лоджии, галереи, колоннады, ордерные обрамления порталов) уживаются в архитектуре Далмации с отд. декоративными мотивами готики. Высокого расцвета достигла в Далмации ренессансная скульптура (индивидуально-выразительные головы на вост. фасаде собора в Шибенике работы Юрая Далматинца, скульпт. убранство капеллы Урсини в соборе в Трогире работы Николы Флорентинца, А. Алеши, И. Дукновича) и станковая живопись (работы Н. Божидаревича, М. Хамзича и др.). С кон. 16 в. иск-во Дубровника, утрачивавшего своё торг. и политич. значение, постепенно приходит в упадок. В архитектуре Центр. Х. ренессансные формы не получили распространения. Черты Ренессанса здесь проявлялись гл. обр. в редких образцах алтарной живописи, развивавшейся под воздействием Юж. Германии и Нидерландов (триптих в сакристии собора в Загребе). Своеобразная живописная школа сложилась на п-ове Истрия. Близкая живописи Словении, она соединяет ренессансные тенденции с наивно-реалистич. чертами (красочные, полные жизненной непосредственности многофигурные фресковые росписи церкви в Бераме, 1474, живописец Винцент из Каствы).



Замок в Велики-Таборе. 15 — 16 вв.

В 15—16 вв. в Сев. Х. велось широкое стр-во замков, обычно имевших план в виде неправильного многоугольника и массивные стены с округлыми и прямоугольными приземистыми башнями (замок в Вараждине). Во 2-й пол. 16—18 вв. стр-во на терр. Х. резко сократилось в связи с османским нашествием и постоянными австро-тур. войнами. Итал. и австр. зодчие принесли в Х. стиль *барокко*. В сер. 17 — нач. 18 вв. были сооружены новые укреплённые города (Карловац), храмы (св. Екатерины в Загребе, св. Марии в Дубровнике). В 18 в. стиль барокко распространился и в светском зодчестве (дворцы Оршич-Раухов в Загребе, Патачичей в Вараждине). Обычно 2-этажные, с пластически выделенным центр. ризалитом барочные дворцы Х. отличаются относительной интимностью и сдержанностью облика. В кон. 17 — 18 вв. распространились пышная алтарная скульптура и живопись в стиле барокко. Выделялись алтарные образы Ф. Бенковича и Б. Бобича, иллюзионистич. фресковые росписи И. Рангера. Расцвета достигли в 15—18 вв. резьба по дереву, художеств. ткачество, обработка металла, мебельное произ-во.

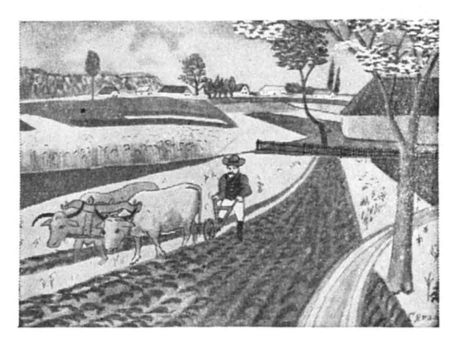
В. Бецич. Портрет М. Кралевича. Современная галерея. Загреб.

В нач. 19 в. в Х. появились здания в стиле *классицизма* (дворцы арх. Б. Фелбингера в Загребе), не получившем, однако, широкого распространения. С развитием нац.-освободит. движения в сер. 19 в. оживилась художеств. жизнь. В изобразит. иск-ве складывались светские жанры. В формировании нац. школы живописи важную роль играло творчество живописца В. Караса, автора наивно-непосредственных портретов и мифологич. композиций в духе *бидермейера*. Во 2-й пол. 19 в. развивалась ист. живопись на нац. темы, отмеченная чертами академич. *романтизма* (работы Ф. Кикереза, В. Буковаца, Ц. Медовича). Идеализированное изображение нар. быта характерно для творчества живописца Н. Машича. Стремление к более непосредств. воссозданию натуры, колористич. искания свойственны жанровым композициям и пейзажам М. К. Црнчича.

Развитие промышленности во 2-й пол. 19 в. обусловило интенсивный рост городов, на окраинах к-рых появились р-ны трущоб. В кон. 19 — нач. 20 вв. по единому плану было начато стр-во южных р-нов Загреба (периметральная регулярная застройка с особняками и доходными домами в духе эклектики). Гл. обр. иностр. архитекторами были сооружены помпезные обществ. здания в духе неоренессанса и необарокко (Югославянская академия наук и искусств в Загребе, 1879—80; театры в Загребе, Сплите, Дубровнике и др.). В нач. 20 в. окрепли нац. кадры архитекторов, начала складываться нац. архит. школа. Возникшие в 1920-е гг. тенденции неоклассики (биржа в Загребе, 1923—27, арх. В. Ковачич) постепенно сменились принципами *функционализма* (камерные по размерам дома, виллы и отели архитекторов С. Гомбоша, Д. Иблера и др. в Загребе и Дубровнике). Однако новое жилищное стр-во велось гл. обр. в Загребе. Остальные города Х. до сер. 20 в. сохраняли скученную ср.-век. застройку.

В нач. 20 в. в творчестве живописцев М. Кралевича, Й. Рачича, графика Т. Кризмана (портреты, жанровые сцены и пейзажи, выполненные в обобщённой, драматически-выразит. манере) были заложены основы хорватской школы живописи 20 в. Скульптуру, развивающуюся с кон. 19 в. (портреты Р. Вальдеца, монументы Р. Франгеша-Михановича), подняло на новый уровень творчество И. Мештровича. Он выполнял монументы, статуи, портреты, отмеченные мужеств. героикой и пафосом нац. утверждения, целостностью стилизованных объёмов. Традициям Мештровича следовали А. Августинчич, Ф. Кршинич, В. Радауш и др.

Образование в 1918 самостоят. гос-ва— Королевства сербов, хорватов и словенцев (с 1929 — Югославия) — способствовало подъёму нац. культуры Х. Усилился интерес художников к родной природе и нар. быту. Живописцы «Группы трёх» (осн. в 1929; В. Бецич, Л. Бабич, Й. Мише) сочетали колористич. приёмы постимпрессионизма с поисками материальной пластичности форм. Черты сезаннизма проявились в строгих, ритмически упорядоченных пейзажах Дж. Тильяка, жанровых сценах М. Тартальи, натюрмортах М. Трепше. Красочные нац. пейзажи и жанровые сцены в духе *фовизма* создавали О. Глиха и И. Йоб. Обращение к крест. жизни, стремление возродить нар. иск-во характерно для живописцев и графиков группы «Земля» (осн. в 1929 К. Хегедушичем). Созданная ими художеств. группа включала ряд талантливых крест. художников-примитивистов (И. Генералич, М. Вириус, Ф. Мраз). Их работам на крест. темы свойственны декоративная красочность, наивная поэтичность образов, черты гротеска, а порой и ноты драматизма. В 1930-е гг. в обстановке обострения социальных противоречий в стране в иск-ве Х. сложилось социально-критич. направление (рис. и гравюры примыкавших к группе «Земля» графиков О. Постружника, М. Детони). Мн. художники Х., принявшие участие в Нар.-освободит. войне в Югославии 1941—45, оставили выразит. зарисовки.



Ф. Мраз. «Пахарь». Акварель. 1932. Галерея примитивистов. Загреб.

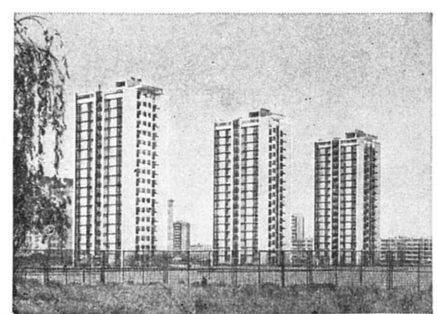
После утверждения в Югославии нар. строя (1945) стр-во переводится на индустриальную основу. Начинается сооружение пром. предприятий, новых жилых р-нов, создаются планы реконструкции городов. Для совр. архитектуры Х. характерны творческое развитие традиций функционализма, тяготение к строгости и отточенности форм, использованию выразит. возможностей совр. строит. материалов. При реконструкции древних городов любовно сохраняется их историч. облик, но улучшается благоустройство (Дубровник, Трогир). В ряде случаев близ историч. ансамблей возводятся совр. многоэтажные здания, к-рые вносят дополнит. акценты в сложившуюся гор. панораму (Сплит, Шибеник, Пула). Новые жилые р-ны обычно возводятся на окраинах городов. Для них характерна гибкость пространств. организации, сочетание вертикальных и горизонтальных объёмов (р-н Турнич в Риеке, р-ны Трнско и Сопот в Загребе

О. Постружник. 3 листа из цикла «Линогравюры». 1934.

и др.). Обществ. постройки отличает выразит. сопоставление компактных объёмов, контраст целостных поверхностей бетона с деталями из алюминия и стекла (научный центр «Руджер Бошкович», 1950—65, арх. К. Острогович, аэропорт, 1965—1967, арх. И. Ухлик, — оба в Загребе; отель «Марьян», 1965, арх. Л. Перкович, универмаг «Прима», 1960-е гг., арх. А. Шатара,— оба в Сплите, и др.). Совр. постройки органически вписываются в природную среду (ниспадающее по рельефу ступенчатое здание отеля «Палас» в Дубровнике, 1973, арх. А. Чичин-Шаин, З. Винцек).

В изобразит. иск-ве нар. Х. получают развитие прогрессивные нац. художеств. традиции. Исполненные мужеств. героики и драматизма монументы и станковые композиции, посв. нар.-освободит. борьбе, создают скульпторы А. Августинчич, Ф. Кршинич, графики и живописцы М. Детони, Ф. Мраз, З. Прица. Правдивые, пластически-выразит. портреты и поэтически-обобщённые образы женщин и детей выполняют скульпторы П. Перич, В. Радауш. Новое развитие получает живопись примитивистов. С кон. 1950-х гг. усиливается воздействие модернистских течений Запада. К *абстракционизму* обращаются живописцы Э. Муртич, И. Войводич и др. Черты *сюрреализма* появляются в ряде работ К. Хегедушича, в проникнутых болезненно-мистическим началом композициях М. Станчича. В творчестве ряда скульпторов преобладают формальные, абстрактно-фактурные искания (работы В. Бакича, Д. Джамони и других). С конца 1960-х гг. композиции на фольклорные мотивы создают Е. Прица и др. В развитии декоративно-прикладного иск-ва Х. в 20 в. большую роль сыграли керамика Х. Юхна, изделия из кованого железа Ц. Печара, резьба по дереву С. Сабляка, художеств. ткани Д. Брёслер и М. Ковачевич.

А. Августинчич. «Переноска раненого партизана». Гипс. 1946. Современная галерея. Загреб.



Башенные дома в районе Южного Загреба. Конец 1960-х гг.

Илл. см. на вклейках, табл. XXII, XXIII (стр. 384—385).

Музыка. В муз. культуре Х. важное место занимает нар. иск-во, зародившееся в обрядах древних слав. племён, поселившихся на Балканах в 6—7 вв. Сохранились ритуальные, эпич., плясовые, лирич. и др. нар. песни, имеющие областные различия, связанные с итал., венг. и др. влияниями (в зависимости от географич. положения р-нов). Для нар. песен характерны 7-ступенные натуральные *лады*, иногда *пентатоника* и ладовая переменность, *синкопы*, переменные размеры. Первые образцы проф. музыки — культовые произв. (10 в.), созданные в монастырях Далмации. Связанная с Италией и не испытывавшая османского ига (подобно др. областям Х.), Далмация с 16 в. была средоточием муз. жизни, особенно развитой в Дубровнике (см. *Дубровницкая республика*), где ставились пасторали, драматич. игры с пением, пьесы с муз. номерами. Среди далматинских композиторов — А. Патриций, Ю. Скьяветич, В. Елич; выделялась деятельность И. Лукачича (сохранился его сборник мотетов «Священные песнопения», изданный в 1620 в Венеции). В 18 в. музыканты Х. были известны за пределами страны, в т. ч. Н. Стьепан (по прозванию Спадина), скрипач-виртуоз. автор сочинений для скрипки И. М. Ярнович, концертировавший в европ. странах (жил в Англии, России), Ю. Баямонти, Л. и А. Соркочевичи. В 30—40-е гг. 19 в. в период т. н. *иллиризма*, вызванного обществ.-политич. и культурным подъёмом, центр музыкальной жизни переместился на север Х., в Загреб. В 1827 здесь создано первое в Х. муз. об-во «Музикферайн» (позднее и ныне «Хрватски глазбени завод») с муз. школой (осн. в 1829) и оркестром. Возникли певческие об-ва, в т. ч. Народное иллирийское хоровое об-во (1839). Пробудился интерес к нар. творчеству и нац. истории, развернулась муз.-просветительная работа (гл. обр. через хоровые об-ва). Ф. Ливадич, Ф. Покорни и др. музыканты писали массовые патриотич. песни, марши. В 1834 построено спец. театр. здание (позднее назв. Хорв. нац. театр), где выступали итал. оперные труппы. Первый хорватский нац. муз. спектакль — героич. зингшпиль «Юран и Софья» И. Кукулевича-Сакцинского с музыкой Ливадича (пост. 1840). Основу хорв. муз. иск-ва заложил В. Лисинский — автор опер «Любовь и злоба» (пост. 1846) и «Порин» (1851, пост. 1897), оркестровых, хоровых, фп. и др. соч. После подавления революционных выступлений 1848—1849 австр. власти закрыли некоторые хоровые об-ва, развитие нац. хорватского музыкального иск-ва тормозилось насильственной германизацией. Лишь в нач. 60-х гг. возобновляют работу хоровые об-ва, возникают новые объединения в разных городах («Зора» в Карловаце, «Коло» и «Венец» в Загребе и др.). В кон. 19 в. появились также рабочие хоровые об-ва («Свобода», «Слога» и др.). Большой вклад в муз. культуру Х. внёс Ф. Кухач, заложивший основы югосл. фольклористики. В 1878—81 он опубликовал 4 сб-ка южнослав. нар. песен; ему принадлежит и ряд музыковедч. работ, посв. нац. музыке. Для развития хорв. музыки последней трети 19 в. важное значение имела деятельность дирижёра и композитора И. Зайца — основателя (1870) и руководителя оперной труппы Хорв. нац. театра (он был также преподавателем и руководителем муз. школы, до 1908). В этом театре ставились многие произведения классич. и совр. оперного репертуара, муз.-сценич. сочинения хорв. композиторов, в т. ч. оперы и оперетты Зайца (выделялась его нац.-патриотическая опера «Никола Шубич Зриньский», 1876). Расцвет оперного театра (90-е гг.) связан с деятельностью дирижёра Н. Фаллера. В 1909 была создана постоянная оперная труппа; её солисты — М. Строцци, Й. Крижай, М. Вушкович. Мн. хорв. певцы кон. 19 — нач. 20 вв. завоевали известность за рубежом, в т. ч. М. Малингер, М. Трнина, позднее С. Юринац. В нач. 20 в. хорв. композиторы продолжали развивать оперный жанр (оперы «Огонь» Б. Берсы и «Возвращение» Й. Хатце не свободны ещё от влияния итал. *веризма*). Лишь после образования 1 дек. 1918 единого гос-ва — Королевства сербов, хорватов и словенцев (с 1929—Югославия) утвердилась хорв. нац. композиторская школа. Её формированию способствовало развитие муз. образования. Консерватория (так называлась с 1916 муз. школа при муз. об-ве «Хрватски глазбени завод») стала в 1920 государственной, в 1922 превращена в Муз. академию. Открылись средние муз. школы — в Загребе («Лисинский», 1927) и в др. городах. Организованы Загребский струнный квартет (1919), Загребская филармония (1920) с симф. оркестром, любит. оркестр «Меркур» (1929), работали оркестры при «Хрватски глазбени завод», а также при Муз. академии. С кон. 30-х гг. выступал Загребский камерный оркестр; работали Загребский струнный квартет, «Загребские мадригалисты» и мн. хоровые об-ва. Выходили муз. журналы: «Музыкальное обозрение», «Музыкант» и др. В 20—30-е гг. выдвинулись композиторы, писавшие муз.-сценич., симфоническую и камерно-инструментальную музыку, в их числе К. Баранович (дирижёр и в 1929—40 руководитель Хорватского нац. театра; комич. опера «Стрижено-кошено», 1932, и др.; балет «Пряничное сердце», 1935), Я. Готовац (опера «Эро с того света», 1935, и др.), И. Славенский (с 1924 работал в Белграде; гл. обр. симф. и камерно-инструм. соч.), Б. Берса (симф. поэмы), А. Добронич (лирич. опера «Равноденствие», 1938, и др.), Ф. Лхотка и др. Важное значение имела музыковедческая и публицистическая деятельность П. Марковаца, который впервые в Х. в работах о музыке опирался на марксистский метод исследования. В годы Нар.-освободительной войны в Югославии 1941—45 получили распространение массовые патриотич. партизанские, антифашистские песни И. Тьярдовича, Н. Херцигони, С. Златича и др. компо-

зиторов — участников войны или членов подпольных организаций. После провозглашения ФНРЮ (1945, с 1963—СФРЮ) начался подъём хорв. муз. культуры. Созданы многие муз. уч. заведения, организации, муз., в т. ч. самодеятельные, коллективы: хоровые об-ва «Братство и единство» в Загребе, «Единство» в Сплите, ансамбль нар. песни и танца «Ладо» в Загребе и др. Проводятся муз. фестивали, в т. ч. междунар.—т. н. летние игры в Дубровнике (с 1950) и Сплите (с 1954), «Загребский биенналле» (с 1961) и др. Среди композиторов 40—50-х гг.— И. Брканович, Б. Папандопуло, Б. Бьелинский, С. Шулек, Н. Девчич; новые течения зап.-европ. музыки отразились в творчестве И. Малеца, М. Келемена, Б. Сакача, Л. Жупановича и др. В 60—70-х гг. в Социалистич. Республике Х. выдвинулись композиторы С. Хорват, Р. Радица, Д. Детони; пианисты И. Мачек, Ю. Мураи; скрипачи И. Озим, Й. Клима; певцы Д. Илич, М. Радев, В. Руждьяк, Т. Нералич. *Е. И. Гордина.*

Драматический театр. Элементы сценич. действия содержались в обрядах (коляды, додолы и др.) слав. племён, переселившихся на Балканы в 6—7 вв. На о. Хвар, в гг. Сплит и Задар в 14—15 вв. начал формироваться церк. театр. В 16—17 вв. бурного расцвета достиг любительский театр в Дубровнике (см. *Дубровницкая республика*), появились проф. труппы в городах Далмации, разыгрывавшие пасторали, комедии, фарсы, написанные местными авторами. В 17—18 вв. получил развитие школьный театр с репертуаром, включавшим пьесы на историч. и библейские сюжеты («Никола Зриньски», 1749). В конце 18 — 1-й четв. 19 вв. часто ставилась переводная драматургия (А. Коцебу, А. В. Иффланд и др.). В нач. 19 в. исполнялись комедии хорв. драматурга Т. Брезовачки («Матвей-чародей», «Диоген, или Слуга двух исчезнувших братьев», обе в 1804). В 1797—1834 в Загребе функционировал первый постоянный «Театр Амадея», где в драматич., оперных и балетных спектаклях выступали нем. актёры. В 1834 был построен т. н. Театр на Марковой площади («Старый театр»), в к-ром разыгрывались на нем. яз. пьесы на сюжеты из хорв. истории, в антрактах исполнялись стихи хорв. поэтов на родном яз., нар. песни (будницы). В 1840—42 здесь выступала труппа любительского серб. передвижного театра из Нови-Сада, исполнявшая историч. драмы Й. Стерии-Поповича, а также хорв. литератора и историка И. Кукулевича-Сакцинского. Её спектакли способствовали становлению проф. мастерства хорв. актёров. В 50—60-е гг. по инициативе патриотически настроенных деятелей культуры в «Старом театре» ставились спектакли на хорв. яз. В 1861 театр получил гос. субсидию и стал именоваться Национальным, его руководители Д. Деметер и Й. Фрейденрейх включили в репертуар произв. драматургов хорв. нац. Возрождения. Ставились историко-патриотич. романтич. трагедии «Тевта» Д. Деметера (1864), «Король-мужик» М. Боговича (1873), комедии на бытовые темы Немчича, Фрейденрейха, Томича («Свадебные предложения», 1873), пьесы У. Шекспира, Ф. Шиллера, Мольера, В. Сарду, Э. Лабиша. В составе труппы были актёры А. Мандрович, Д. и Й. Фрейденрейх, М. Ружичка-Строцци, А. Фиян. В 1896—98 работала первая актёрская школа. В кон. 19 — нач. 20 вв. в театре шли произв. Г. Гауптмана, Г. Ибсена, Н. В. Гоголя, А. Н. Островского, Л. Н. Толстого, А. П. Чехова, М. Горького. С 1895 Нац. театр давал представления в новом здании. Репертуар обновился пьесами И. Войновича («Буря равноденствия», 1895, «Дубровницкая трилогия», 1903), получила распространение натуралистич. драма (С. Туцич, Й. Косор).

На рубеже 19—20 вв. в актёрском иск-ве проявилось стремление к реалистическому раскрытию сценич. образа; этим методом владели М. Димитриевич, И. Борштник, Н. Вавра и др. В 20—30-е гг. в труппе были актёры Х. Нучич, Т. Строцци, Э. Хафнер, Й. Папич, Й. Павич, режиссёры Б. *Гавелла*, А. Верли, художники Л. Бабич, В. Жедринский и др. В репертуаре — Шекспир, Мольер, Ф. М. Достоевский, Л. Н. Толстой, Горький, Б. Шоу, К. Чапек; отечественная драматургия — М. Држич, Б. Нушич, Б. Крефт. Значительной для хорватского и всего югосл. театра была деятельность реж. Гавеллы, к-рый утверждал реалистич. принципы актёрской игры. Он же ввёл прогрессивный и революц. репертуар (М. Крлежа, И. Цанкар). После 1945 возобновилась деятельность Нац. театра. В драматич. труппу вошли М. Црнобори, М. Ступица, М. Фотез. Начали работать вновь организованные театры (Драматич. театр им. Гавеллы, детские и кукольные).

В сер. 70-х гг. ведущие деятели Нац. театра: режиссёры — К. Спаич, Г. Паро; актёры — Б. Кралева, В. Драх, Т. Лонца, М. Зупан, Н. Рошич, Б. Буанчич, Коралька Хрс. Репертуар составляет югосл. и зарубежная классика, совр. хорватская, а также европ. и амер. драматургия.

С 1950 в Загребе существует Академия театра, музыки, кино и телевидения. В 1943 создан Ин-т литературы и театра при Югославянской академии наук и иск-в в Загребе. С 1975 издаётся журнал «Kronika», где печатаются материалы о хорв. театре. *Н. М. Вагапова.*

Лит.: История Югославии, т. 1—2, М., 1963; Ягич В. В., Закон Винодольский, СПБ, 1880; Греков Б. Д., Винодольский статут об общественном и политическом строе Винодола, М.—Л., 1948; его же, Полица. Опыт изучения общественных отношений в Полице XV—XVII вв., М., 1951; Бромлей Ю. В., Становление феодализма в Хорватии, М., 1964; Фрейдзон В. И., Борьба хорватского народа за национальную свободу. Подъем освободит. движения в 1859—1875 гг., М., 1970; Чулинович Ф., Крестьянские восстания в Хорватии, пер. с сербо-хорв., М., 1959; Klaić V., Povijest hrvata, sv. 1—6, Zagreb, 1899—1920; Šišić F., Pregled povijesti hrvatskoga naroda, 3 izd., Zagreb, 1962; Socijalistička Republika Hrvatska, Beograd, 1966; Кравцов Н. И., Основные тенденции в развитии хорватской литературы кон. XIX — нач. XX века, в кн.: Славянская филология, в. 7, М., 1968; Зарубежные славянские литературы XX в., М., 1970; Литература славянских и балканских народов конца XIX — нач. XX веков, М., 1976; Бадалич Й., Русские писатели в Югославии, пер. с хорват., М., 1966; Barac A., Hrvatska književnost..., t. 1—2, Zagreb, 1954—60; Vučetić Š., Hrvatska književnost 1914—1941, Zagreb, 1960; Kombol M., Povijest hrvatske književnosti do narodnog Preporoda, 2 izd., Zagreb, 1961; Panorama hrvatske književnosti XX stoljeća, Zagreb, 1965; Flaker A., Književne poredbe, Zagreb, 1968; Marković S., Književni pokreti i tokovi između dva svetska rata, Beograd, 1970; Плавшич Д., Искусство в Хорватии, «Искусство и художественная промышленность», 1900, № 17; Венедиктов А., Италия и Далмация, «Вестник истории мировой культуры», 1959, № 1; Алешина Л. С., Яворская Н. В., Искусство Югославии, М., 1966; Народные мастера Югославии. Югославские примитивисты. Каталог выставки, Ер., 1973; Белоусов В. Н., Современная архитектура Югославии, М., 1973; Iveković C., Dalmatiens Architektur und Plastik, Bd 1—[6], Wien, 1910—27; Kowalczyk G., Denkmäler der Kunst in Dalmatien, v. 1—2, B., 1910; Babić Lj., Umjetnost kod Hrvata u XIX stoljeću, Zagreb, 1934; Pola vijeka Hrvatske Umjetnosti. Izložba, Zagreb, 1939; Spomenici u Hrvatskoj, Zagreb, 1956; Kopaħ B., Градителска школа Поморја, Београд, 1965; Peić M., Hrvatski slikari i kipari..., Osijek, 1969; Ямпольский И., Музыка Югославии, М., 1958; Kuhać F., Opis i poviest narodnih glasbala, kn. 1—3, Zagreb, 1877—1882; Širola B., Pregled povijesti hrvatske muzike, Zagreb, 1922; Žganec V., Narodne popijevke hrvatskog Zagorja, [t. 1—2], Zagreb, 1950; Kovačević K., The history of croatian music of the 20 century, Zagreb, 1967; Вагапова Н., Театр народов Югославии. Драматургия, в кн.: История зарубежного театра, ч. 2, М., 1972; Солнцева Л., Театр народов Югославии, в кн.: История западноевропейского театра, т. 6, М., 1974; Гавелла Б., Драма и театр, пер. с хорв.-серб., М., 1976; Cindrić P., Hrvatski i srpski teater, Zagreb, 1960.

ХОРВА́ТСКАЯ КРЕСТЬЯ́НСКАЯ ПА́РТИЯ (ХКП; Hrvatska pučka seljačka stranka), осн. в 1904 братьями А. *Радичем* и С. *Радичем*. Программа ХКП (1905) содержала требования политич. свобод, предоставления избират. права всем «самостоят. хозяевам», ликвидации сословных привилегий аристократии и др. В нач. 1900-х гг. лидеры ХКП развивали теории «единого крест. сословия», «крест. демократии», бесклассового «крест. гос-ва», требовали широкой автономии Хорватии (в сфере финансов и экономики), объединения хорв. земель, федерализации империи Габсбургов. ХКП пропагандировала хорв.-серб. сотрудничество (при условии лояльности нац. движения к единству империи и династии Габсбургов). В годы 1-й мировой войны 1914—18 ХКП отошла от идеологии *австрославизма*, поставила задачи обеспечения автономии и равноправия Хорватии в едином югославянском гос-ве. После образования в дек. 1918 Королевства сербов, хорватов и словенцев (с 1929 — Югославия) ХКП выступила против централистских тенденций великосерб. буржуазии. На съезде в Загребе (февр. 1919) партия выдвинула требования республики (отсюда назв. партии в 1919—25 — Хорватская республиканская крестьянская партия, ХРКП) признания права на самоопределение, проведения зем. реформы и др. На выборах в Учредит. скупщину (нояб. 1920) ХРКП получила 50 мандатов, на выборах 1923 в Нар. скупщину—70 мандатов; стала по значению 2-й (после серб. радикалов) партией в стране. В 1924 ХРКП вступила в Крест. интернационал, на что пр-во ответило репрессиями: ХРКП была запрещена, а С. Радич арестован. Проявив непоследовательность, руководство ХРКП вступило в переговоры с пр-вом и отказалось от респ. лозунгов. В июле 1925 ХКП совместно с серб. радикалами образовала коалиц. пр-во, но в 1926 вышла из пр-ва в знак протеста против великосерб. политики его большинства. В кон. 1927 ХКП вступила в политич. блок с Независимой демократич. партией (осн. в 1924), обра-

зовав т. н. Крестьянско-демократич. коалицию. После установления 6 янв. 1929 в Югославии военно-монархич. диктатуры все политич. партии (в т. ч. и ХКП) были запрещены. В 1929—34 ХКП (её лидер — В. *Мачек*) фактически бездействовала. В 1935—36 она стала основной партией хорв. буржуазии. В 1937 в составе Крестьянско-демократич. коалиции ХКП участвовала в создании блока бурж. оппозиц. партий (т. н. Блок нар. соглашения), требовавших демократизации обществ. жизни. В деле создания авт. Хорватии руководство партии пыталось заручиться поддержкой фаш. режима Италии. 26 авг. 1939 между руководством ХКП и пр-вом Д. *Цветковича* было заключено соглашение о предоставлении Хорватии автономии; в сформированном тогда же пр-ве Югославии Мачек занял пост зам. премьер-министра. Руководство ХКП одобрило подписанный пр-вом Цветковича 25 марта 1941 протокол о присоединении Югославии к *Берлинскому пакту 1940*. После оккупации Югославии фаш. войсками (апр. 1941) ХКП фактически прекратила своё существование. Реакц. часть ХКП перешла к *усташам*, левые элементы приняли участие в *Народно-освободительной войне в Югославии 1941—45*.

Лит.: Čulinović F., Jugoslavija između dva rata, [Knj.] 1—2, Zagreb, 1961. *В. И. Фрейдзон* (до 1914), *В. К. Волков*.

ХОРВА́ТСКО-ВЕНГЕ́РСКОЕ СОГЛАШЕ́НИЕ 1868, акт, определивший положение Хорватии и Славонии в составе Венг. королевства — части *Австро-Венгрии*. Оформлено на переговорах (февр.— июль 1868) делегаций парламента Венг. королевства и хорватско-славонского *сабора* (большинство в к-ром принадлежало крупным помещикам —«унионистам», выступавшим за союз с венг. аристократией). Утверждено имп. Францем Иосифом 12 нояб. 1868. Установило прикрытый парламентскими формами режим господства над Хорватией и Славонией венг. помещичье-капиталистич. олигархии; исходило из принципа неделимости Венг. королевства. Хорватия и Славония посылали в ниж. палату парламента Венг. королевства депутатов (29; с 1880—40) из числа чл. сабора и 2 чел. в палату магнатов (из этих лиц 5 чел. включалось в т. н. Венг. делегацию — для периодич. рассмотрения общеимперских проблем), сохраняли автономию внутр. управления, юстиции, в делах просвещения и церкви (финансы и экономика являлись прерогативой пр-ва Венг. королевства). Принимавшиеся сабором законы вступали в силу после утверждения королём. Офиц. яз. в Хорватии и Славонии признавался хорватский, авт. власть принадлежала сабору и местному пр-ву во главе с баном (назначался королём). Х.-в. с. вызвало активные протесты хорв. народа (восстание в Раковице в 1871, массовые нар. выступления в 1883 и др.). Несмотря на ограниченность прав, предоставленных Хорватии и Славонии соглашением, габсбургские власти в период действия Х.-в.с. (1868—1918) неоднократно нарушали его.

Публ.: Венгерско-хорватское соглашение 1868 г., СПБ, 1910. *В. И. Фрейдзон*.

ХОРВА́ТЫ, нация в Югославии. Числ.— 4,5 млн. чел. (1971, перепись). Осн. масса Х. живёт в Хорватии (св. 3,5 млн. чел.), остальные — в Боснии и Герцеговине, Сербии и др. республиках страны. За пределами Югославии Х. живут в Австрии, Венгрии, странах Америки (гл. обр. в США), в Австралии. Х. говорят на *сербскохорватском языке* (распространены все три его диалекта). Большинство верующих — католики, незначит. часть — православные, протестанты и мусульмане. Слав. племена — предки Х. (качичи, шубичи, свачичи и др.) в 6—7 вв. жили на С. Далматинского побережья в юж. Истрии, в сев. Боснии, междуречье Савы и Дравы. В 9 в. сложилось хорватское гос-во. Феод. междоусобицы в кон. 11 — нач. 12 вв. привели к его ослаблению. В дальнейшем отдельные части хорватских земель испытывали экономич., политич. и культурное влияние различных гос-в и народов— Венг. королевства, Османской империи, Габсбургской монархии и др. Это оказывало влияние на формирование культуры Х., однако они сумели сохранить и развить свою самобытную культуру, имеющую много общих черт с культурой др. юж.-слав. народов Югославии. В 1918 Х. и др. югославянские народы объединились в рамках одного гос-ва— Королевства сербов, хорватов и словенцев (с 1929 — Югославия). В прошлом среди Х. выделялось несколько этнографич. групп (их наименования нередко связаны с географическими названиями места жительства) — загорцы, медьюмурцы (меджумурцы), пригорцы, личане и т. д.; жители быв. Воен. границы назывались граничарами (среди них были беженцы из Сербии, Боснии, различных областей Хорватии). Ныне разделение Х. на этнографич. группы потеряло значение. В составе СФРЮ Х. представляют собой единую нацию, развивающую социалистич. экономику и нац. культуру. Об истории, экономике и культуре Х. см. в ст. *Хорватия*, *Югославия*.

Лит.: Народы зарубежной Европы, т. 1, М., 1964. *М. С. Кашуба*.

ХО́РДА (от греч. chordē — струна) (матем.), прямолинейный отрезок, соединяющий две произвольные точки кривой линии или поверхности.

ХО́РДА, спинная струна, эластичная несегментированная скелетная ось у *хордовых* животных и человека. У нек-рых оболочников (аппендикулярии), у бесчерепных (ланцетник) и нек-рых позвоночных (круглоротые, из рыб — у цельноголовых, хрящевых ганоидов и двоякодышащих) Х. сохраняется в течение всей жизни. У остальных позвоночных и оболочников имеется только в период эмбрионального развития; у взрослых позвоночных Х. заменяется позвонками. Положение Х. в теле животного различно. У первичнохордовых зачаточная Х. находится на спинной стороне кишечника в хоботке, у личинок оболочников — в хвостовом отделе тела. У бесчерепных и позвоночных Х. располагается на спинной стороне тела, под нервной трубкой, между тяжами сегментированной туловищной мускулатуры. У ланцетника Х. тянется от кончика хвоста до переднего конца тела, что, видимо, является вторичным приспособлением, связанным с необходимостью укрепления переднего конца тела при роющем образе жизни. У позвоночных головная часть Х. оканчивается позади гипофиза.

Х. развивается из средней части крыши первичной кишки (хордомезодермы) в виде выпячивания, к-рое затем отшнуровывается и превращается в продольный цилиндрический тяж. Клетки зачатка Х. уплощаются, затем вакуолизируются. На периферии сохраняется слой невакуолизированных клеток, богатых цитоплазмой, т. н. эпителий Х., участвующий в выработке её оболочки. Сначала образуется тонкая наружная эластическая оболочка, богатая эластич. волокнами, затем (внутрь от неё) выделяется волокнистая оболочка, состоящая из коллагеновых волокон. У пластиножаберных и костистых рыб внутр. часть волокнистой оболочки обособляется во внутр. эластическую оболочку. В волокнистой оболочке развиваются хрящевые тела позвонков, у цельноголовых — многочисленные известковые кольца. С развитием тел позвонков функцию Х. как скелетной оси тела выполняет *позвоночник*. У позвоночных Х.— центр. остов, вокруг к-рого развивается хрящевой или костный осевой скелет. Развивающиеся из отд. частей позвонки сначала дополняют, а затем в большей или меньшей степени вытесняют Х. Её остатки сохраняются между телами позвонков (рыбы), внутри позвонков (земноводные), полностью исчезают (птицы), сохраняются в межпозвонковых хрящах, образуя их студенистое ядро (млекопитающие). Опорные свойства Х. обусловлены её упругостью и прочностью покрывающих оболочек. При волнообразных движениях тела низших позвоночных Х. сгибается под действием сегментированной боковой мышцы туловища, разгибается вследствие своей упругости. Сохранение Х. в эмбриогенезе высших позвоночных объясняется не только опорной функцией скелетной оси у эмбрионов, но и индуцирующим воздействием зачатка Х. на формирование нервной трубки.

Высушенная Х. осетровых рыб под назв. вязиги используется в кулинарии. *Н. С. Лебёдкина*.

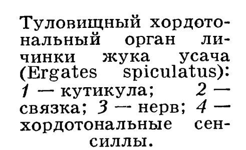
ХОРДЕМАЛЕ́К (перс.), термин, используемый в Иране для обозначения крестьян—собственников зем. участков, а также мелких помещиков. В результате осуществления с 1962—63 агр. реформы роль мелких зем. собственников в Иране сильно возросла.

ХО́РДОВЫЕ (Chordata), высший тип вторичнополостных животных. Включает подтипы: *оболочников*, *бесчерепных* и *позвоночных*. Для Х. характерно наличие спинной струны, или *хорды*, спинной нервной трубки, жаберных щелей. Почти у всех Х. в течение жизни сохраняется спинная нервная трубка; у позвоночных на переднем её конце формируется головной мозг, у взрослых асцидий нервная трубка заменяется нервным ганглием. Жаберные щели у водных форм сохраняются на всю жизнь, у наземных позвоночных (с лёгочным дыханием) они имеются только у личинок и на ранних стадиях развития. Тело Х. сегментировано; сегментация (*метамерия*) хорошо выражена у бесчерепных и позвоночных в период их зародышевого развития.

ХОРДОМЕЗОДЕ́РМА, многоклеточный зачаток будущих хорды и мезодермы, расположенный на поверхности зародыша позвоночных животных на стадии бластулы. В процессе гаструляции Х. подстилает изнутри эктодерму и индуцирует в ней образование нервной пластинки. У анамний Х. вворачивается (см. *Инвагинация*) через спинную и боковые губы

бластопора (исключая костистых рыб, у к-рых нет истинной инвагинации). У амниот клетки будущей мезодермы мигрируют под эктодерму в области *первичной полоски*, а материал хорды инвагинирует в области её переднего конца — гензеновского узелка. *Детерминация* свойств Х. осуществляется до начала дробления или в период дробления под влиянием клеток будущей энтодермы. См. также *Индукторы*, *Индукция*, *Организатор*.

ХОРДОТОНА́ЛЬНЫЕ О́РГАНЫ, органы чувств насекомых и ракообразных. Представляют собой группы удлинённых хордотональных *сенсилл* (сколопофоров, сколопидиев), натянутых между двумя участками *кутикулы* или между кутикулой и прилежащими тканями. Каждая сенсилла состоит из 1—3 биполярных нейронов и 2—3 вспомогательных клеток, одна из к-рых содержит цилиндрич. образование — сколопс. Нек-рые Х. о. прикрепляются к кутикуле с помощью тонких связок, или лигаментов. По расположению различают антеннальные, ротовые, ножные, крыловые и туловищные Х. о. Большинство их является *проприорецепторами*, воспринимающими смещения различных частей тела и тканей (особенно в сочленениях конечностей или между сегментами тела). Х. о., расположенные в голенях насекомых (т. н. субгенуальные органы), реагируют на вибрацию субстрата (почва, растения и т. д.), на к-ром находится насекомое. *Р. Д. Жантиев.*



Туловищный хордотональный орган личинки жука усача (Ergates spiculatus): *1* — кутикула; *2* — связка; *3* — нерв; *4* — хордотональные сенсиллы.

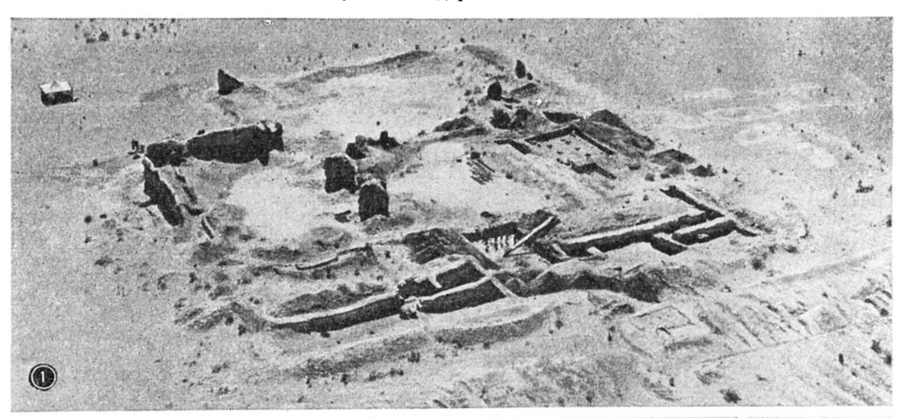
ХОРДОУГЛОМЕ́Р, инструмент для измерения и построения углов. Применяется в артиллерии при полной подготовке данных для стрельбы графич. методами и при выполнении топографич. работ с помощью стереотрубы. Х. связывает величину угла с хордой на окружности определяемого радиуса и заменяет таблицы хорд. Шкала хорд на Х. неравномерная. Точность измерительных работ с Х. составляет одно деление угломера (0—01), т. е. $^{1}/_{1000}$ длины радиуса окружности. Построение (измерение) углов с помощью Х. и циркуля-измерителя точнее, чем транспортиром или арт. целлулоидным кругом.

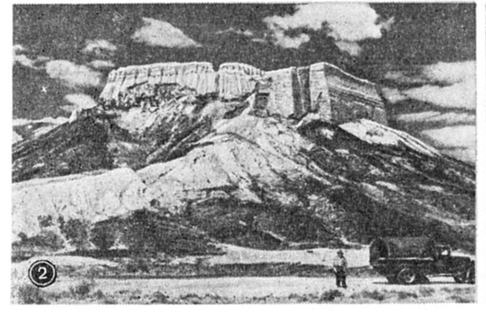
ХОРДОФО́НЫ (от греч. chordḗ — струна и phōnḗ — звук), общее назв. муз. инструментов, источником звука к-рых служит натянутая струна. Х. делятся на различные виды *струнных щипковых музыкальных инструментов* (лютня, мандолина, арфа, дутар, балалайка, клавесин), *струнных смычковых музыкальных инструментов* (скрипка, виола и др.) и *струнных ударных музыкальных инструментов* (цимбалы, фортепьяно).

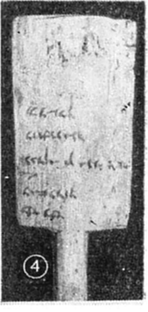
ХОРЕ́ЗМ, историч. область и древнее гос-во в Ср. Азии, в низовьях р. Амударьи. Первые упоминания о Х. встречаются в *Бехистунской надписи* Дария I и «*Авесте*»; мн. исследователи, кроме того, отождествляли с Х. авестийскую Арьянам-войчах — первую зороастрийскую страну. В изучение истории Х. значит. вклад внесли рус. учёные-востоковеды кон. 19 — нач. 20 вв.— В. В. *Бартольд*, Н. И. *Веселовский*, сов. историк А. Ю. *Якубовский*. Новый этап в изучении истории Х. начат в 30-х гг. 20 в. работами Хорезмской археолого-этнографич. экспедиции АН СССР под рук. С. П. *Толстова*. Древнейшие археол. памятники Х. относятся к эпохе неолита. На терр. древней Акчадарьинской дельты Амударьи открыты стоянки охотников и рыболовов, относящиеся к *кельтеминарской культуре* (4—3 тыс. до н. э.). В эпоху энеолита (нач. 2 тыс. до н. э.) население, по-видимому, уже было знакомо с примитивным орошаемым земледелием и начатками скотоводства (ранний этап т. н. суярганской культуры). В результате смешения культуры местного населения со срубно-андроновской культурой пришельцев из степей юж. Приуралья сложилась археологическая *тазабагъябская культура*, относящаяся к кругу культур степной бронзы. В сер. 2-го тыс. до н. э. на протоках Акчадарьинской дельты носители этой культуры — земледельцы и скотоводы оставили множество поселений и могильник (*Кокча-3*). На поселениях сохранились остатки домов-полуземлянок, следы развитой ирригационной сети, полей; среди находок — зернотёрки, бронз. серпы, ножи. В кон. 2-го тыс. до н. э. развивается *амирабадская культура* (9—8 вв. до н. э.). Совершенствуется ирригационное земледелие, развивается отгонное скотоводство, оседлые поселения превращаются в большие (до 20 домов) деревни. В то же время в степях к С.-В. от оазиса, в низовьях Сырдарьи, складывается культура с преим. скотоводч. х-вом, носители к-рой были всё же тесно связаны с земледельч. оазисами [см. *Тагискен* (Северный)]. На основе этой культуры позднего бронз. века в степях Приаралья сложилась культура сако-массагетских племён [см. *Тагискен* (Южный), *Уйгарак*], на протяжении столетий культурно-исторически связанных с Х. Полагают, что в 7—6 вв. до н. э. хорезмийцы, относимые *Страбоном* к сако-массагетским народам, возглавляли конфедерацию племён, населявших почти всю Ср. Азию и часть Вост. Ирана, однако, возможно, наиболее развитые центры этого объединения (т. н. Большого Хорезма) лежали в басс. Мургаба и Герируда.

В хорезмском оазисе дальнейшее совершенствование техники ирригац. земледелия, основанной уже на сооружении крупных магистральных каналов, явилось одним из решающих факторов в последующем становлении древнехорезмийской государственности. В сер. 6 в. до н. э., вероятно при Кире II, Х. вошёл в состав гос-ва *Ахеменидов*. На рубеже 6 и 5 вв. до н. э. о «городе Хорасмии» и стране хорезмийцев впервые сообщает др.-греч. автор — Гекатей Милетский. К этому времени относится городище *Кюзели-Гыр* и ряд др. поселений. Согласно *Геродоту*, Х. вместе с Парфией,

Хорезм. 1. Калалы-Гыр. Раскопки дворцового здания. Рубеж 5—4 вв. до н. э. 2. Аяз-Кала-2. Развалины крепости. Сер. 1-го тыс. н. э. 3. Топрак-Кала. Фрагмент монументальной скульптуры из алебастра. 3 в. н. э. 4. Топрак-Кала. Древнехорезмийский документ на дереве. 3 в. н. э.







Согдом и Арейей входил в состав XVI сатрапии гос-ва Ахеменидов. Анализ антич. соч. позволяет предположить, что при Артаксерксе II (404—358) Х. стал отдельной сатрапией. Её центром, вероятно, была большая крепость (городище Калалы-Гыр). Ко времени вост. похода Александра Македонского Х. уже независим: весной 328 до н.э. в ставку Александра прибыл для переговоров хорезмийский царь Фарасман, или Фратаферн.

В 4—3 вв. до н. э. Х. переживает экономич. и культурный подъём: расширяются и совершенствуются оросит. системы, строятся новые города (городища Базар-Кала, *Джанбас-Кала*) и культовые центры (*Кой-Крылган-Кала*), развиваются ремёсла и иск-во. В кон. 1-го тыс. до н. э. в культуре Х. отчётливо проявляется влияние степных племён, что, видимо, связано с ист. судьбами *Кангюя*. Многочисл. находки кушанских монет, стиль нек-рых памятников изобразит. иск-ва позволяют предположить, что в первых веках н. э. Х. находился в зависимости от *Кушанского царства*. В то же время о существовании в 3 в. н. э. местной династии свидетельствуют результаты раскопок священного дворца на городище *Топрак-Кала*. Документами на дереве и коже, найденными во дворце, в Х. засвидетельствовано рабовладение; они датированы в годах т. н. хорезмийской эры, начало к-рой приходится на сер. 1 в. н. э. Применение этого летосчисления археологически прослежено в Х. до 8 в. Господствующей формой религии в Х. был местный вариант зороастризма. На нек-рых поселениях обнаружены «храмы огня».

В иск-ве древнего Х., к-рое в период Ахеменидов подверглось воздействию переднеазиатской художеств. традиции, постоянно сохранялись отд. черты культуры *саков*. На основе синтеза местных и заимствованных элементов в 4—3 вв. до н. э. сформировалась самобытная художеств. культура Х. В изобразит. иск-ве первых вв. н. э. проявились эллинистич. влияния, воспринятые при посредстве парфян и кушан. Отличит. черты архитектуры др. Х.— массивность и лаконичность объёмов, скупость наружного декора — обусловлены преобладанием стройматериалов из лёссовой глины (пахса, сырцовый кирпич). Наряду со сводами применялись балочные перекрытия на колоннах. Традиционны кам. базы в форме горшка на 3-ступенчатом квадратном основании. Города, обычно прямоугольные в плане, с регулярной поквартальной застройкой по сторонам осевой улицы, укреплены стенами со стрелковыми галереями и башнями (Кюзели-Гыр; илл. см. т. 14, с. 74). В отд. кварталах или дворцовых комплексах возводили храмы и святилища с мощёной площадкой для священного огня. Дворцы (Калалы-Гыр, 5—4 вв. до н. э., Топрак-Кала, 2—3 вв.) включали парадные дворы с айванами, залы и многочисл. комнаты, соединённые коридорами. Дворец Топрак-Кала был поднят на высокие цоколи (ок. 15 и 25 *м*). Погребальные сооружения представлены башнеобразными постройками с крестовидной планировкой на городище Кюзели-Гыр (5 в. до н. э.) и цилиндрич. храмом-мавзолеем Кой-Крылган-Кала (4—3 вв. до н. э.; илл. см. т. 12, стр. 393). Сел. дома, обычно пахсовые, имели жилые и хоз. помещения, располож. по сторонам коридора или дворика.

Живопись и скульптура Х. развивались в синтезе с архитектурой, были проникнуты идеями прославления плодоносящих сил природы и обожествления царской власти (Топрак-Кала, глиняные раскраш. статуи и барельефы, многоцветные росписи минеральными красками). Уникальны керамич. *оссуарии* в виде статуй (5 в. до н. э.— первые вв. н. э.; илл. см. т. 18, стр. 579) — условно-обобщённые образы умерших. Широко распространены терракотовые статуэтки: богини плодородия, изображённой в традиции переднеазиатской коропластики, фигурки коней, реже встречаются мужские персонажи в «скифской» одежде. В 4—3 вв. до н. э. изготовлялись керамич. фляги с барельефами мифологич. содержания.

Бируни сообщает о воцарении в Х. в 305 царя Африга, об основании им новой династии и строительстве цитадели-резиденции в г. Кят (близ совр. г. Бируни). Он называет имена 21 хорезмийского царя (нумизматич. данные и нек-рые письм. источники подтвердили точность его списка для кон. 7—8 вв.). 4—6 вв.— время начавшейся феодализации и формирования новой, *афригидской культуры*, характерной для раннефеод. Х. вплоть до 8 в. На её складывание значит. влияние оказали окрестные степные племена. Резко сократилась ирригац. сеть, господств. типы поселений этого времени — феод. усадьба, усадьба-замок (укреплённый, с башнями-донжонами на пирамидальных цоколях, с «гофрированными» стенами) и общинный дом, к-рые группируются вокруг относит. крупных феод. центров. Из произведений изобразит. иск-ва этого времени известна серия хорезмийских серебряных чаш 6—8 вв. с изображениями царей, богов, ритуальных сцен.

В 712 Х. завоевали арабы. Араб. полководец Кутейба, как сообщает Бируни, передал власть своему ставленнику. Но в Кяте вплоть до 10 в. продолжали править представители афригидской династии. Всё большее значение стала приобретать столица Сев. Х.— *Ургенч*, правитель к-рого Мамун ибн Мухаммед в 995 объединил Х. При нём и его преемнике Мамуне II ибн Мамуне отмечается новый расцвет Х.; в это время в Ургенче работали такие крупные учёные, как Бируни и Ибн Сина (Авиценна). В 1017 Х. завоевал султан Махмуд Газневи, в 1043 — сельджуки. В кон. 11 в. в Ургенче пришла к власти новая династия — т. н. великих хорезмшахов, представитель к-рой Атсыз (1127—56), продолжая политику собирания земель, начатую его предшественниками, подчинил всю сев.-зап. часть Ср. Азии. Его внук *Текеш* ибн иль-Арслан (1172—1200) освободил Х. от сельджуков (1194). При сыне Текеша *Мухаммеде II Ала-ад-дине* (1200—20) гос-во великих хорезмшахов достигло наибольшего могущества. Его границы простирались от сев. берегов Каспия до Персидского зал. и от Кавказа до Гиндукуша.

В иск-ве Х. после араб. завоевания постепенно стали преобладать черты, общие для стран Халифата (см. *Арабская культура*). Наряду с пахсой, сырцом и деревом (каркасные постройки) стали применять обожжённый кирпич (в монументальном стр-ве). Ср.-век. зодчие Х. разработали оригинальные шатрово-купольные конструкции (мавзолеи 12 в. в Ургенче древнем), использовали в архит. декоре узорную кладку из кирпича, резную терракоту, ганч. Высокими художеств. достоинствами отличается поливная керамика Х.

В 1220, в результате нашествий войск Чингисхана, гос-во хорезмшахов распалось, Х. вошёл в состав улуса *Джучи*, а затем в *Золотую Орду*. Во 2-й пол. 14 в. Х. переживал новый период расцвета, его столица Ургенч обогатилась великолепными постройками с богатым керамич. поливным декором (наборная резная мозаика), напр. мавзолей династии Суфи, т. н. Тюрабек-Ханым (илл. см. т. 16, табл. XXVII, стр. 432) и др. Правители Х. приобрели фактич. независимость. К этому времени, видимо, закончился процесс тюркизации языка хорезмийцев. В 1388 Тимур разрушил Ургенч и подчинил себе весь Х. На протяжении почти столетия продолжалась борьба между Тимуридами и золотоордынскими ханами за обладание Х. В 1505 Х. попал под власть Шейбани-хана. В 1512 к власти в Х. пришла узб. династия, восходившая к Джучи; она правила до кон. 17 в. Позднее фактич. правителями Х. были военачальники из узб. рода Кунграт, как правило, номинально возводившие на трон кого-либо из Чингизидов. С нач. 17 в. столицей Х. стала *Хива*. Её архит. ансамбли дают наиболее яркое представление о зодчестве и декоративно-монументальном иск-ве позднефеод. Хорезма. Термин «Хивинское ханство» употреблялся, однако, только в рус. и зап.-европ. литературе; в местной офиц. терминологии Х. продолжал наз. Хорезмским гос-вом, чем и объясняется наименование образовавшейся в 1920 *Хорезмской народной советской республики*.

Лит.: Бартольд В. В., Туркестан в эпоху монгольского нашествия, Соч., т. 1, М., 1963; его же, Сведения об Аральском море и низовьях Аму-Дарьи с древнейших времен до XVII в., там же, т. 3, М., 1965; Якубовский А. Ю., Развалины Ургенча, «Известия Государственной академии истории материальной культуры», 1930, т. 6, в. 2; Толстов С. П., Древний Хорезм, М., 1948; его же, По следам древнехорезмийской цивилизации, М., 1948; его же, По древним дельтам Окса и Яксарта, М., 1962; Труды Хорезмской археолого-этнографической экспедиции, т. 1—10, М., 1952—77; Материалы Хорезмской археолого-этнографической экспедиции, в. 1—10, М., 1959—1975; Неразик Е. Е., Сельские поселения афригидского Хорезма, М., 1966; Лившиц В. А., Хорезмийский календарь и эры Древнего Хорезма, в сб.: Палестинский сборник, в. 21 (84), Л., 1970; Пьянков И. В., Хорасмии Гекатея Милетского, «Вестник древней истории», 1972, № 2.

М. А. Итина, Ю. А. Рапопорт.

ХОРЕЗМИ́ (гг. рожд. и смерти неизв.), узбекский поэт 14 в. О его жизни нет достоверных сведений. Автор поэмы «Повесть о любви» («Мухаббат-наме», 1353). Сохранилось два списка поэмы: ранний, выполненный уйгурским письмом в 1432, и второй, переписанный в 1508—09 араб. письмом. Уйгурский список состоит из 10 писем-стихотворений на староузб. яз. Список, сделанный араб. письмом, включает 11 «писем», из них 8 — на староузб. яз., 3 — на фарси. Обе рукописи хранятся в Британском музее. Лирика, к-рую высоко оценил поэт *Кемал Худжанди*, не сохранилась.

Тексты: Щербак А. М., Огуз-наме, Мухаббат-наме, М., 1959; Ўзбек адабиёти, т. 1, Тошкент, 1959, с. 161—76.

ХОРЕЗМИ́, Мухаммед бен Муса, узбекский математик и астроном 9 в. Родом из Хивы. Автор арифметич. трактата, к-рый в 12 в. был переведён с араб.

на лат. язык и по к-рому в Европе познакомились с инд. позиционной системой счисления. В алгебраич. труде X. «Китаб аль-джебр валь-мукабала» («Книга о восстановлении и противопоставлении») алгебра впервые рассматривается как самостоятельная отрасль математики, вводятся правила действий с алгебраич. количествами и решаются уравнения 1-й и 2-й степени. Этот трактат в лат. переводе 12 в. долгое время служил осн. руководством по алгебре в странах Европы. Назв. операции «аль-джебр», состоящей в перенесении членов из одной стороны уравнения в другую с изменением знака, впоследствии стало назв. раздела математики (алгебра). Имя аль-Хорезми (латинизированное — Algorithmi) вошло в математику как обозначение арифметики с помощью инд. чисел, а затем как общее назв. всякой системы вычислений, выполняемых по строго определённым правилам (см. *Алгоритм*). X. принадлежат также соч. по астрономии, им написаны работы о солнечных часах, астролябии, составлены астрономич. таблицы. С 1878 известна географич. рукопись X. — «Изображение земли».

Соч.: Математические трактаты, [пер. с узб.], Таш., 1964.

Лит.: Юшкевич А. П., История математики в средние века, М., 1961.

ХОРЕЗМИЙСКИЙ ЯЗЫК, язык населения древнего *Хорезма.* Относится к вост. подгруппе *иранских языков.* Известен в основном по словам и фразам, встречающимся в арабоязычной лит-ре 10—13 вв. в араб. графике с добавочными знаками, и по отд. надписям на сосудах (с 4—3 вв. до н. э.), монетах, по документам на дереве и коже (с 3—4 вв.) в арамейской графике. Для фонетики характерны два ряда аффрикат č, ǰ и c, ʒ, наличие щелевых ϑ, δ. В морфологии в именной парадигме прослеживаются три, в отд. подсистемах четыре падежа, два рода и числа, артикли. В глаголе — архаичное флективное образование прошедшего времени (в ряде глаголов — с аугментными элементами) и инновационное аналитич. построение перфекта, плюсквамперфекта, будущих времён и ряда модальных форм. Для синтаксиса характерны препозиция определения, тяготение глагола к концу предложения.

Лит.: Фрейман А. А., Хорезмийский язык, [ч.] 1, М. — Л., 1951; Боголюбов М. Н., Местоимения в хорезмийском языке, «Краткие сообщения Ин-та народов Азии», 1963, в. 67; Henning W. B., The structure of the Khwarezmian verb, «Asia Major», new series, 1955, v. 5, p. 1; Humbach H., Neue chwaresmologische Arbeiten, «Zeitschrift der Deutschen Morgenländischen Gesellschaft», 1973, Bd 123, H. 1. *Д. И. Эдельман.*

ХОРЕЗМИЙЦЫ, назв. др. народа Ср. Азии, входившего в массагетский союз племён (см. *Массагеты*) и населявшего *Хорезм.* Говорили на языке иран. языковой группы. Впервые упом. в *Бехистунской надписи.*

ХОРЕЗМСКАЯ НАРОДНАЯ СОВЕТСКАЯ РЕСПУБЛИКА (ХНСР), советская республика в Ср. Азии в 1920—24. Образована в февр. 1920 в результате победы в *Хивинском ханстве* антифеод., антиимпериалистич. нар. революции, поддержанной частями Красной Армии. Пл. ок. 62,2 тыс. *км²*; население свыше 600 тыс. чел., в основном узбеки, туркмены, каракалпаки, казахи и др. ХНСР граничила с *Туркестанской АССР* и *Бухарской народной советской республикой.* Столица — г. Хива.

Победа Великой Окт. социалистич. революции в Туркестане оказала революционизирующее влияние на трудящиеся массы Хивинского ханства, правители к-рого проводили реакц. внутр. и внеш. политику. В нач. 1919 возникла первая хивинская Коммунистич. группа в г. Петроалександровске (ныне г. Турткуль). В нояб. 1919 трудящиеся Хивы под руководством коммунистов подняли восстание. Коммунистич. партия Туркестана, Туркестанская комиссия ВЦИК и СНК РСФСР и ЦК РКП(б) оказывали помощь хивинским революционерам в подготовке революции. Сов. пр-во, учитывая просьбы революционеров Хивы о вооруж. помощи и стремясь покончить с провокац. нападениями на Сов. Туркестан, оказало вооруж. поддержку в борьбе с Джунаид-ханом. Войска Красной Армии совместно с хивинскими революц. отрядами к нач. февр. 1920 разгромили контрреволюц. силы Джунаид-хана. 2 февр. в Хиве состоялся массовый митинг. По требованию народа хан отрёкся от престола. Власть перешла в руки Врем. революц. к-та.

Хива представляла собой более отсталый, чем Туркестан, край, поэтому на первом этапе была установлена власть нар. Советов, выполнявших функции революционно-демократич. диктатуры пролетариата и крестьянства. В ходе революции сложился широкий антифеод., антиимпериалистич. блок, в к-ром наряду с трудящимися участвовала узб. торг. и кустарно-пром. буржуазия в лице младохивинцев (партия нац. буржуазии), а также нек-рые феод.-племенные вожди. Объединение этих сил облегчило свержение власти хана. По характеру, движущим силам и результатам революция была антифеодальной и вместе с тем носила антиимпериалистич. характер, т. к. была направлена против англ. и др. империалистов, пытавшихся в годы Гражданской войны 1918—20 превратить Хивинское ханство в контрреволюц. плацдарм для наступления на Сев. Туркестан.

26 апр. 1920 открылся 1-й Всехивинский съезд Советов. Почётным пред. его был избран В. И. Ленин. Съезд провозгласил образование нар. сов. республики, к-рая стала называться Хорезмской, и принял первую конституцию. Отражая особенности ХНСР, она сохраняла частную собственность на землю, осн. орудия и средства производства; предоставляла избират. права части эксплуататорских классов и др.; избират. прав лишались крупные феодалы.

ХНСР явилась своеобразным переходным народно-демократич. гос-вом, призванным решать задачи революц.-демократич. преобразований, т. е. ликвидировать феод.-патриархальные отношения и подготовить экономич. и политич. условия для вступления республики на социалистич. путь развития, минуя капиталистич. стадию. Политич. и культурная отсталость, наличие нац. и религ. предрассудков требовали осторожного и постепенного проведения социальных преобразований. Вначале сохранялись суды, осн. на своде мусульм. права — *шариате*, старометодные школы, *вакф*, родовые старейшины (*аксакалы*) и др. Процесс укрепления Сов. власти проходил в условиях ожесточённого сопротивления баев, мусульм. духовенства и правых младохивинцев, к-рые при участии иностр. агентов и рус. белогвард. орг-ций создавали басмаческие банды, активно действовавшие на терр. ХНСР. Большое значение в укреплении внутр. и междунар. положения ХНСР имели союзный договор и воен.-политич. соглашение с РСФСР, заключённые в Москве 13 сент. 1920 и основанные на принципах пролет. интернационализма и уважения гос. суверенитета. РСФСР оказала народам Хорезма экономич., дипломатич. и воен. помощь, содействовала укреплению его междунар. положения, развитию дипломатич. отношений с др. гос-вами. Опираясь на помощь РСФСР, пр-во ХНСР ликвидировало крупное землевладение, крепостничество, сословия; началось развитие пром-сти, культурное строительство. Укрепление обществ. орг-ций (комсомольских, профсоюзных, кооперации, союза *Кошчи*) сыграло важную роль в классовом сплочении трудящихся. 10—11 дек. 1921 в г. Хиве состоялся 1-й съезд Хорезмской коммунистич. партии, принявший решения по экономич. и нац. вопросам. В нач. 1922 Хорезмская коммунистич. партия была принята в состав РКП(б). Для ликвидации экономич. разрухи, восстановления и развития нар. х-ва Туркестанской, Бухарской и Хорезмской республик в марте 1923 по решению 1-й экономич. конференции Туркестана, Бухары и Хорезма произошло экономич. объединение трёх республик и образован единый экономич. центр — Среднеазиат. экономич. совет (САЭС). Уже в 1923 посевная площадь под хлопчатником достигла в ХНСР 32 776 *га* против 8740 в 1922; поднялась урожайность с.-х. культур; увеличилось поголовье скота; создавались кооперативные х-ва. Нек-рые успехи были достигнуты и в области пром-сти. Достижения в политич., экономич. и культурном развитии создали предпосылки для преобразования ХНСР в социалистич. республику. 3-й съезд Коммунистич. партии Хорезма (июль 1923) наметил программу борьбы за социализм. 4-й Всехорезмский съезд Советов (17—20 окт. 1923) провозгласил Хорезм Советской социалистич. республикой (ХССР) и принял новую конституцию, к-рая законодательно закрепила завершение народно-демократич. этапа и переход к этапу социалистической революции. 5-й Всехорезмский съезд Советов (29 сентября — 2 октября 1924), исходя из права наций на самоопределение и выражая волю народов Хорезма, принял решение предоставить им право войти в состав вновь образованных Узб. ССР, Туркм. ССР и Каракалпакской АО. В процессе *национально-государственного размежевания советских республик Средней Азии* ХССР была ликвидирована.

Лит.: Непесов Г., Из истории Хорезмской революции. 1920—1924 гг., Таш., 1962; Саматова Х. С., Ишанов А. И., Образование Хорезмской и Бухарской Народных Советских Республик, в кн.: История советского государства и права, т. 1, М., 1968; Саматова Х. С., Преобразование Хорезма в социалистическую республику, там же, т. 2, М., 1968; Великий Октябрь и победа народной революции в Хорезме, Таш., 1971; История Бухарской и Хорезмской Народных Советских Республик, М., 1971; Зиманов С., От освободительных идей к советской государственности в Бухаре и Хиве, А.-А., 1976; История Хорезмской Народной Советской Республики (1920—1924 гг.). Сб. документов, Таш., 1976. *Х. С. Саматова.*

ХОРЕЗМСКАЯ ОБЛАСТЬ, в составе Узбекской ССР. Образована 15 янв. 1938. Расположена в сев.-зап. части республики, по левобережью нижнего течения

Амударьи. Пл. 4,5 тыс. *км*². Нас. 688 тыс. чел. (на 1 янв. 1977). Разделена на 9 районов. Имеет 3 города и 2 посёлка гор. типа. Центр — г. Ургенч. Х. о. награждена орденом Ленина (12 дек. 1963) и орденом Трудового Красного Знамени (7 янв. 1971). (Карту см. на вклейке в т. 29.)

Природа. Поверхность Х. о. — низменная равнина (ок. 100 *м* выс.), часть древней дельты Амударьи; на З. и Ю.-З. примыкает к пустыне Каракумы. Климат резко континентальный. Зима умеренно холодная, малоснежная, лето жаркое, сухое. Ср. темп-ра января —5 °С, июля 27,3 °С. Осадков выпадает 80—90 *мм* в год (преим. в марте — апреле). Безморозный период ок. 240 *сут*. Река Амударья в пределах области имеет широкую пойму и низкие берега, часто затопляемые в половодье; для предохранения от затопления возводятся земляные дамбы. Воды Амударьи широко используются для орошения. На Ю. области множество небольших солёных озёр, болот и солончаков, образовавшихся в результате заполнения летом водой из каналов и грунтовыми водами.

Большая часть Х. о. занята культурно-поливными почвами. Естеств. растительность сохранилась в пойме Амударьи (тугаи с тополем-турангой, лохом, гребенщиком и др.) и на песках (сообщества саксаула, узколистных и безлистных кустарников). В Амударье водятся сом, жерех, усач, лещ, сазан. В водоёмах акклиматизированы ондатра и нутрия.

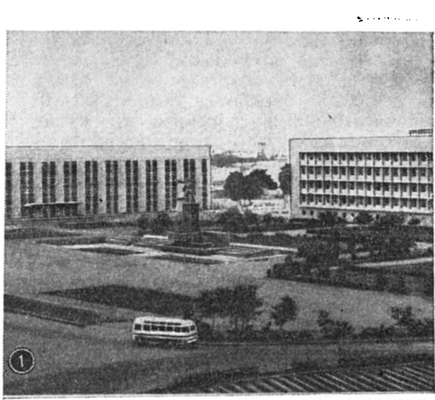
Население — узбеки (92,1%, по переписи 1970), русские (2,4%), казахи (1,6%), татары (1,3%), корейцы (1,2%) и др. Х. о. — одна из густонаселённых областей в республике. Ср. плотность 153 чел. на 1 *км*² (на 1 янв. 1977). Гор. населения 20% (на 1 янв. 1977). Города: Ургенч, Хива, Дружба.

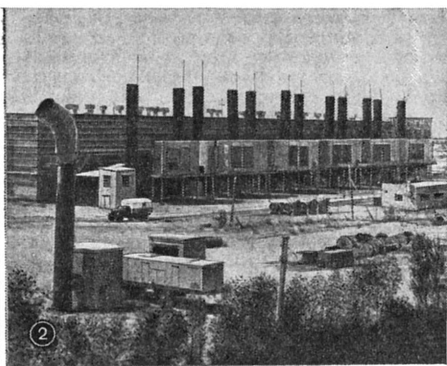
Хозяйство. Х. о. — одна из хлопководческих областей Узбекистана с развитым животноводством, рисоводством, шелководством и пром-стью по переработке местного с.-х. сырья.

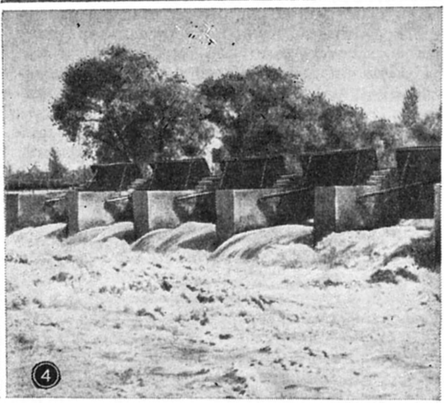
В пром-сти преобладают лёгкая и пищ. отрасли. Наиболее развита хлопкоочистит. пром-сть (з-ды в Ургенче, Хиве, Хазараспе, Ханке, Гурлене, Шавате, Янгиарыке, Янгибазаре, Кошкупыре, Багате). В Ургенче — шёлкомотальная и швейная ф-ки, в Хиве — ковровый комбинат. Пищ. пром-сть представлена маслобойным, винодельч., кондитерским, мясо-молочно-маслодельным (Ургенч) и др. предприятиями. Развивается пром-сть стройматериалов (Ургенч, Хива, Дружба и др.). Работают ремонтные з-ды, мебельная фабрика (Ургенч). Основную часть потребляемой электроэнергии область получает от Тахиаташской ГРЭС (Каракалп. АССР). С 1963 в Х. о. поступает природный газ.

С.-х. угодья составляют (на нояб. 1976) 411,6 тыс. *га*, в т. ч. пашня 166,6 тыс *га*, пастбища 237,8 тыс. *га*. На кон. 1976 имелось 89 колхозов и 16 совхозов. Общая посевная пл. 165,3 тыс. *га* в 1976 — вся орошаемая. Оросит. каналы: Ташсакинский, Палван-Газават, Шават, Клычбай и др. Недалеко от границы Х. о., на терр. Туркм. ССР, создаётся (1977) Тюямуюнский гидроузел. 62,7% (103,7 тыс *га*) посевов занято технич. культурами (хлопчатник). В 1976 собрано 378 тыс. *т* хлопка-сырца. Урожайность хлопчатника 36,5 *ц/га* (1976) — самая высокая в республике. Под зерновыми культурами 18,9 тыс. *га* (в т. ч. под рисом 12,7 тыс. *га*), кормовыми 34,7 тыс. *га* (из них кукуруза на силос и зелёный корм 12,3 тыс. *га*), картофелем и овоще-бахчевыми 8 тыс. *га*. Площадь садов, виноградников и др. многолетних насаждений 7,1 тыс. *га*.

Хорезмская область. 1. Ургенч. Красная площадь. 2. Хивинская газокомпрессорная станция. 3. Сбор хлопка в колхозе «Москва» Янгиарыкского района. 4. Гидросооружение на канале Шават.







Животноводство специализируется на произ-ве мяса и молока. Поголовье на 1 янв. 1977 (в тыс.): кр. рог. скота 245, овец 94,2, свиней 7,5. В 1976 заготовлено 1802 *т* коконов тутового шелкопряда.

Терр. области пересекает ж.-д. линия Чарджоу — Кунград — Макат (длина в пределах Х. о. 133 *км*). Дл. автомоб. дорог 1692 *км* (1976), из них с твёрдым покрытием 1313 *км*. Ургенч связан авиалиниями с Москвой, Ташкентом и др. городами. Через терр. области проходят магистральные газопроводы Бухара — Урал и Ср. Азия — Центр.

Экономич. карту Х. о. см. к ст. *Узбекская ССР*. *Г. Р. Асанов.*

Культурное строительство и здравоохранение. В 1976/77 уч. г. в 578 общеобразоват. школах всех видов обучалось 196,4 тыс. учащихся, в 16 проф.-технических уч. заведениях — 5,5 тыс. уч-ся, в 7 ср. спец. уч. заведениях — 5,7 тыс. уч-ся, в пед. институте (г. Ургенч) — 2,9 тыс. студентов, в 261 дошкольном учреждении воспитывалось 23,4 тыс. детей. В 1976 в Х. о. работали: 445 массовых библиотек (2208 тыс. экз. книг и журналов), Обл. муз. театр драмы и комедии в Ургенче, Музей-заповедник (архит. ансамбль Ичан-Кала) в Хиве, 240 клубных учреждений, 292 стационарные киноустановки, 13 внешкольных учреждений. Выходят обл. газеты «Хоразм хакикати» («Хорезмская правда», с 1920, на узб. яз.) и «Хорезмская правда» (с 1941). Звучат 1-я программа Всесоюзного радио (19,5 *ч* в сутки), республиканская (22 *ч* в сутки) и местная (1 *ч* в сутки) на рус. и узб. яз. По 1-й программе телевидения ретранслируются программа «Восток» (13 *ч* в сутки), по 2-й — республиканские (11 *ч* в сутки) и местные (1 *ч* в сутки) на рус. и узб. языках.

К 1 янв. 1977 было 54 больничных учреждения на 6,6 тыс. коек (9,5 койки на 1 тыс. жит.); работали 1,5 тыс. врачей (1 врач на 444 жит.). 3 санатория.

Лит.: Хорезм, Таш., 1962; Худайбергенов М., Хорезмская область, Таш., 1975; Народное хозяйство Узбекской ССР за 60 лет Советской власти. Юбилейный статистич. ежегодник, Таш., 1977.

ХОРЕЗМША́Х, титул феод. правителей *Хорезма*. Наиболее известна династия т. н. Великих хорезмшахов, осн. ок. 1077 Ануштегином Гуршахом. При Х. иль-Арслане (1156—72) и особенно при *Текеше* и его сыне *Мухаммеде II Ала-ад-дине* гос-во достигло наивысшего расцвета. Монг. нашествие положило конец правлению Х. Последний Х. этой династии *Джелал-ад-дин* погиб в Месопотамии в 1231.

ХОРЕ́Й (греч. choréios, букв.— плясовой), трохей (греч. trocháios, букв.— бегущий), 1) в метрич. стихосложении — *стопа* длиной в три *моры*, состоящие из долгого и краткого слогов (— ∪). 2) В рус. силлабо-тонич. стихосложении — стопа длиной в два слога с сильным местом (см. *Икт*) на первом; слабые места заполняются безударными слогами, сильные — как безударными, так и ударными, последнее сильное — обязательно ударным. Примеры: «Горные вершины...»

(3-стопный Х.; М. Ю. Лермонтов), «Буря мглою небо кроет...» (4-стопный; А. С. Пушкин), «Выхожу один я на дорогу...» (5-стопный; Лермонтов), «Нет на свете мук сильнее муки слова...» (6-стопный; С. Я. Надсон). В рус. поэзии 18—19 вв. наиболее употребительным хореич. размером был 4-стопный, с сер. 19 в. всё более распространяется 5-стопный; остальные сравнительно редки.

ХОРЕОГРА́ФИЯ (от греч. choréia — пляска и ...*графия*), 1) первоначальное значение термина — запись танца. В конце 15 — нач. 16 вв. была предпринята первая попытка записи, но только в конце 17 — нач. 18 вв. франц. балетмейстеры и учителя танцев (П. Бошан, Р. Фёйе, П. Рамо) положили начало системе записи танца, получившей затем широкое распространение. Термин «Х.» введён танцмейстером Фёйе, автором книги «Хореография, или иск-во записи танца...» (1700). В России в конце 18 в. были созданы две системы записи: А. Я. Цорна (1889), использовавшаяся преим. преподавателями бальных танцев, и В. И. Степанова (1891), по его системе записаны 27 балетов из репертуара Мариинского театра (Петербург). 2) Иск-во сочинения танцев и балетов (в этом значении термин применяется с сер. 19 в.). Поэтому автора балетов балетмейстера иногда называют хореографом. 3) Танц. иск-во в целом. Один из древнейших видов творчества, выразит. средством к-рого служат движения человеческого тела, связанные с муз. сопровождением (см. *Танец*).

Лит.: Лисициан С., Запись движения. (Кинетография), М.— Л., 1940.

ХОРЕ́Я (от греч. choréia — пляска), вид *гиперкинеза*, к-рый проявляется быстрыми подёргиваниями конечностей, подмигиваниями, причмокиваниями и др. Возникает при органич. поражении нек-рых подкорковых отделов головного мозга. Наиболее частой формой Х. является малая Х., или Х. *Сиденхема*, к-рая развивается обычно у детей и подростков как одно из проявлений ревматизма. Помимо гиперкинеза, характеризуется снижением мышечного тонуса, астеническими проявлениями (нарушение сна, слезливость, раздражительность и др.). Течение малой Х. обычно благоприятное, однако возможны рецидивы. Т. н. большая Х.— истерические хореиформные подёргивания, наблюдавшиеся в ср. века как массовое явление,— представляет собой лишь историч. интерес.

Т. н. поздняя Х.— Х. Хантингтона (описана в 1872 амер. психиатром Дж. С. Хантингтоном) — относится к наследственно-дегенеративным заболеваниям; наследуется по аутосомно-доминантному типу (см. *Доминантность*), чаще проявляется в возрасте 35—40 лет, характеризуется хронич. прогрессирующим течением. Мышечный тонус в одних случаях понижен, в других — повышен (ригидная форма). Важнейший признак Х. Хантингтона — психич. расстройства в виде апатии, снижения памяти и интеллекта, нестойких бредовых идей, галлюцинаций и др. Постепенно развивается глубокое *слабоумие*. Наряду с поражением подкорковых отделов при Х. Хантингтона обнаруживают атрофию коры головного мозга.

Для лечения малой Х. применяют противоревматич. (салицилаты и др.), седативные и противоаллергич. (димедрол, супрастин и др.) средства. При поздней Х. назначают аминазин, резерпин, а при ригидной её форме — холинолитич. средства (циклодол и др.), Л-Допа, мидантан.

Лит.: Аносов Н. Н., Хорея Хантингтона, в кн.: Многотомное руководство по неврологии, т. 7, Л., 1960; Цукер М. Б., Инфекционные заболевания нервной системы у детей, М., 1963; Гіттик Л. С., Мала хорея, Київ, 1965. *В. А. Карлов.*

ХОРИ́В, см. *Кий, Щек и Хорив.*

ХО́РИНСК, посёлок гор. типа, центр Хоринского р-на Бурятской АССР. Расположен на р. Уда (приток Селенги), в 165 *км* к С.-В. от Улан-Удэ. 2 леспромхоза. Овцеводческий совхоз.

ХОРИОИДИ́Т (от новолат. chorioidea — сосудистая оболочка глаза), воспаление сосудистой оболочки глаза. При Х. обычно вовлекается в процесс и сетчатка (хориоретинит). Наиболее частая причина Х.— инфекц. болезни (туберкулёз, токсоплазмоз и др.). Обычно возбудитель инфекции проникает в сосудистую оболочку глаза гематогенным путём. На месте воспалит. очагов в дальнейшем образуются атрофич. участки. Больные жалуются на появление помутнений в глазу, нередко понижение остроты зрения и др. В распознавании Х. важную роль играет *офтальмоскопия*. Лечение — общее (антибиотики и др.) и местное — зависит от причины Х.

ХО́РИОН (от греч. chórion — оболочка, послед), 1) Х., или сероза,— наружная зародышевая оболочка птиц, пресмыкающихся, млекопитающих и человека, образующаяся на ранних стадиях их развития. Через Х. зародыш получает из окружающей его среды кислород, а у млекопитающих и питат. вещества, одновременно отдавая продукты обмена веществ и углекислый газ. Х. птиц и пресмыкающихся сливается с *аллантоисом*, образуя общую хориоаллантоидную оболочку, располагающуюся под подскорлуповой яйцевой оболочкой. Х. млекопитающих и человека покрыт ворсинками, в к-рые врастают кровеносные сосуды зародыша. Ворсинки Х. внедряются в стенку матки, образуя *плаценту*. 2) Вторичная оболочка яиц беспозвоночных и нек-рых низших позвоночных животных (см. *Яйцевые оболочки*).

ХОРИОНИ́ЧЕСКИЙ ГОНАДОТРОПИ́Н, хориогонин, хориальный гонадотропин, гормон, вырабатываемый ворсинками *хориона* и плацентой нек-рых высших обезьян и человека; сложный белок (гликопротеид), содержащий углеводы галактозу (10,7%) и гексозамин (5,2%). Мол. масса ок. 100 000. Вызывает увеличение размеров, секреторной активности и срока существования *жёлтого тела* (превращает его в «жёлтое тело беременности», к-рое продолжает секретировать гормон *прогестерон* до окончательного формирования плаценты). Х. г. сходен по характеру действия с *лютеинизирующим гормоном* гипофиза, хотя имеет нек-рые отличия: не восстанавливает атрофированные после удаления гипофиза гонады, не влияет на гонады птиц, слабо повышает массу яичников у неполовозрелых грызунов.

ХОРИОНЭПИТЕЛИО́МА (от *хорион* и *эпителиома*), злокачественная опухоль женских половых органов. Возникает из элементов плодного яйца (трофобласта), гл. обр. у женщин молодого возраста (25—35 лет), чаще — после *пузырного заноса*, аборта, реже — после родов (между окончанием последней беременности и нач. заболевания может пройти неск. лет). Как правило, первоначально располагается в матке, быстро прорастает её стенку и даёт гематогенные *метастазы*, преим. в лёгкие, мозг и влагалище. Признаки Х.: ациклические маточные кровотечения (с развитием малокровия) и серозно-кровянистые *бели*. Дальнейшее течение заболевания определяется особенностями метастазирования (метастазы, наряду с профузными кровотечениями из матки и влагалища и *кахексией*, являются осн. причиной смерти больных). Распознаванию Х. способствуют выявление увелич. размеров матки и клеток опухоли в соскобе из неё, резко положит. *Ашгейма — Цондека реакция* не только с цельной, но и с разведённой мочой. Лечение химиотерапевтическое (приводит к полному выздоровлению у трети больных Х., к-рые в дальнейшем могут рожать здоровых детей), хирургич., гормональное и лучевое. Осн. мера профилактики Х.— тщательное наблюдение жен. консультаций за больными, перенёсшими пузырный занос.

Лит.: Новикова Л. А., Григорова Т. М., Хорионэпителиома матки, М., 1968; Персианинов Л. С., Акушерский семинар, 2 изд., т. 1, Таш., 1973, с. 114—55. *А. П. Кирющенков.*

ХОРИОПТО́З, внутрикожная чесотка животных, сопровождается зудом, образованием на коже толстых корок, выпадением волосяного (шёрстного) покрова. Распространён Х. повсеместно. Болезнь вызывается специфическими для каждого вида животных клещами кожеедами рода Chorioptes, цикл развития к-рых сходен с развитием клещей рода Psoroptes (см. *Псороптоз*). У лошадей и кр. рог. скота поражается кожа сгибат. поверхности путового сустава конечностей и в области корня хвоста; у овец — кожа головы, конечностей и мошонки. Диагноз ставят по клинич. признакам и обнаружению клещей в глубоких соскобах кожи из поражённых участков тела. Меры борьбы: обработка животных противочесоточными растворами, купание в акарицидных ваннах, противоклещевая обработка помещений и предметов ухода.

ХОРИОРЕТИНИ́Т, сочетание воспаления сосудистой и сетчатой оболочек глаза; см. *Ретинит*, *Хориоидит.*

ХОРИСПО́РА (Chorispora), род растений сем. крестоцветных. Одно- или многолетние опушённые травы с очередными цельными или перистораздельными листьями. Цветки жёлтые, лиловые или пурпуровые, в кистях. Плод — членистый стручок с длинным носиком. 10—12 видов, в Европе, Зап., Ср. и Центр. Азии и Сев. Африке. В СССР 8 видов, в горах Ср. Азии; нек-рые из них встречаются на Ю. Европ. части, Кавказе и в Сибири. Х. нежная (Ch. tenella) растёт в степных, полупустынных и горных р-нах по склонам и как сорняк на выгонах, залежах, в посевах, у дорог и жилищ. Служит пастбищным кормом для верблюдов и овец.

ХОРИЯ́МБ (греч. choríambos), в русском силлабо-тонич. стихосложении — сочетание двух стоп *ямба*, из к-рых на первой пропущено схемное ударение, но стоит сверхсхемное (представленное, как правило, односложным словом): «**Жи́знь — без нача́**ла и конца...» (А. А. Блок).

ХО́РКХАЙМЕР (Horkheimer) Макс (14.2.1895, Штутгарт,— 7.7.1973, Нюрнберг), немецкий философ и социолог.

(ФРГ), один из основателей *Франкфуртской школы*. Проф. (1930—33 и 1949—63) и ректор (1951—53) ун-та во Франкфурте-на-Майне, директор Ин-та социальных исследований (1931—65), в 1934—49 в эмиграции в США, проф. Колумбийского ун-та. Издатель журн. «Zeitschrift für Sozialforschung» (1932—41) и серии публикаций по исследованию нац. и расовых предрассудков («Studies in prejudice», v. 1—5, 1949—50). Написанная Х. совм. с Т. *Адорно* «Диалектика просвещения» (1948) явилась программным выражением филос.-социологич. идей Франкфуртской школы. В развитой им т. н. критич. теории общества Х. пытался соединить почерпнутые у К. Маркса мотивы критики бурж. общества с идеями гегелевской диалектики и *психоанализа* З. Фрейда, а также этики А. Шопенгауэра. В центре внимания Х.— проблемы ист. антропологии, прежде всего исследование характера как сложившейся системы реакций, играющей, по Х., решающую роль в поддержании изживших себя обществ. систем («Studien über Autorität und Familie», P., 1936, S. 3—77), анализ семьи как первичного проводника обществ. авторитета и одновременно источника возможной оппозиции ему и т. п. Выступал с критикой «*массовой культуры*». Отмечая многочисл. черты стагнации и регресса совр. «индустриального общества», связывал их с тенденцией к тотальному управлению и исчезновению свободной инициативы. Сознание неизбежности этой тенденции приводило Х. к пессимистич. выводам: задачу социальной теории и практики он видел лишь в том, чтобы избежать тоталитаризма и содействовать сохранению определённых культурных моментов, созданных либерально-буржуазной эпохой. Считая движущим импульсом критической социологии восходящую к теологическим истокам внутреннюю «устремлённость к иному», исходил из принципиальной невозможности к.-л. позитивного изображения идеала. Оказал сильное влияние на идеологию леворадикального студенч. движения в ФРГ, от к-рого, однако, сам Х. отмежевался.

Соч.: The eclipse of reason, N. Y., 1947; Sociologica, Bd 2, Fr./M., 1962 (совм. с Th. Adorno); Kritische Theorie, Bd 1—2, Fr./M., 1968.

Лит. см. при ст. *Франкфуртская школа*.
Ю. Н. Попов.

ХО́РЛИК (Horlick), горный хребет в центр. части Антарктиды, в системе *Трансантарктических гор*. Выс. до 3941 *м*. Сложен песчаниками и сланцами с пластами кам. углей, залегающими на кристаллич. фундаменте. Открыт в 1934 амер. антарктич. экспедицией Р. Бэрда. Назв. в честь У. Хорлика, оказавшего финанс. поддержку в организации экспедиции.

ХОРЛО́ВО, посёлок гор. типа в Воскресенском р-не Моск. обл. РСФСР. Ж.-д. ст. на ветке Воскресенск — Егорьевск, в 8 *км* от Воскресенска. Ф-ка технич. тканей, химич. з-д.

ХОРМЕ́ЙСТЕР (от *хор* и нем. Meister — мастер, руководитель), хоровой дирижёр, руководитель хора.

ХОРМУ́ЗСКИЙ ПРОЛИ́В, см. *Ормузский пролив*.

ХОРО́, болгарский нар. танец-хоровод. Муз. размер 2/4, 5/16, 9/16. Сопровождается пением, игрой на гайде (волынке) и др. нар. инструментах. Исполнители держатся за руки, за пояса или кладут руки друг другу на плечи.

ХОРОВО́Е ПЕ́НИЕ, см. *Пение*.

ХОРО́Г, город (с 1932), центр Горно-Бадахшанской АО Тадж. ССР. Расположен в юго-зап. части Памира на выс. 2200 *м*, близ впадения р. Гунт в Пяндж. Связан автомоб. трактами с гг. Душанбе и Ош. Аэропорт. 14 тыс. жит. (1974). З-ды: мясо-молочный, железобетонных конструкций; швейная ф-ка. Мед. уч-ще. Театр муз. комедии. Краеведч. музей. Памирский биол. ин-т АН Тадж. ССР.

ХОРО́Л, Хороль, река в Сумской и Полтавской обл. УССР, прав. приток р. Псёл (басс. Днепра). Дл. 308 *км*, пл. басс. 3340 *км*². Питание преим. снеговое. Половодье с кон. февраля до нач. апреля. Ср. расход воды в 114 *км* от устья 3,6 *м³/сек*. Пересыхает в верховье на 40—50 *сут*. Замерзает в ноябре — нач. января, вскрывается в марте — нач. апреля. На Х.— г. Миргород.

ХОРО́Л, город, центр Хорольского р-на в Полтавской обл. УССР. Расположен в 107 *км* от Полтавы. Ж.-д. ст. на линии Бахмач — Кременчуг. Молококонсервный комбинат детских продуктов, механич., плодоконсервный, стройматериалов з-ды, пищекомбинат, ф-ка хоз. изделий. Техникум механизации и электрификации с. х-ва. Историко-краеведч. музей.

ХОРОЛО́ГИЯ (от греч. chōros — место, пространство и ...*логия*), отрасль биологии, рассматривающая разные биол. явления в пространств. перспективе. Фитохорология, или Х. растений, являющаяся отраслью *географии растений*, изучает геогр. размещение видов и др. таксонов растений; зоохорология — животных. Объекты рассмотрения Х.— конкретные виды или роды изучаемых групп организмов.

ХОРО́Н, в МНР назв. низовой адм. единицы в гор. районах. Органом гос. власти Х. является хурал.

ХОРОСТКО́В, посёлок гор. типа в Гусятинском р-не Тернопольской обл. УССР. Ж.-д. ст. на линии Тернополь — Копычинцы. Сах., комбикормовый з-ды, спиртовой, хлебопродуктов комбинаты.

ХО́РОШЕВО, посёлок гор. типа в Харьковском р-не Харьковской обл. УССР. Расположен на р. Уды (приток Северского Донца). Ж.-д. станция (Жихар). Значит. часть населения работает на предприятиях г. Харькова.

ХОРРЕМАБА́Д, город на З. Ирана, в остане Луристан, на автодороге Тегеран — Абадан. 65 тыс. жит. (1975). Торг. центр (шерсть, зерно, сухофрукты). Переработка с.-х. продукции.

ХОРРЕМШЕ́ХР, город на Ю.-З. Ирана, в остане Хузистан. 125 тыс. жит. (1975). Порт на р. Шатт-эль-Араб (при слиянии с р. Карун). Ж.-д. станция. Судостроит., нефтеперераб., кож. пром-сть. Вывоз фиников, хлопка, кож. сырья.

ХО́РРОКС (Horrocks) Джеримайя (ок. 1617—1641), английский астроном. Внёс улучшения в теорию движения Луны. До открытия И. Ньютоном закона всемирного тяготения предполагал, что наблюдаемые неравенства в движении Луны происходят от возмущающего влияния Солнца, указал на ряд неправильностей в движении Сатурна и Юпитера. Предвычислил и первым наблюдал прохождение Венеры по диску Солнца (1639).

ХОРСАБА́Д, городище в 50 *км* к С. от г. Мосул (Ирак), остатки ассирийского города *Дур-Шаррукин*.

ХО́РСЕНС (Horsens), город в Дании, на п-ове Ютландия, в амте (округе) Орхус. 44 тыс. жит. (1970). Порт на берегу Хорсенс-фьорда, ж.-д. узел. Сталелитейное произ-во, машиностроение (оборудование электротехнич., текст. и др.), пищ., табачная пром-сть.

ХО́РТИ (Horthy), Надьбаньяи Хорти (Nagybányai Horthy) Миклош (18.6.1868, Кендереш,— 9.2.1957, Эшторил, близ Лисабона), фашистский диктатор Венгрии в 1920—44. Получил образование в воен.-мор. академии в Фиуме (Риека). В 1909 флигель-адъютант имп. Франца Иосифа. В 1914—18 командир крейсера, в 1918 контр-адмирал, главнокомандующий австро-венг. флота. Руководил подавлением *Которского восстания 1918*. В 1919 воен. мин. контрреволюц. пр-ва в Сегеде, затем главнокомандующий т. н. нац. армии. После падения *Венгерской советской республики 1919* осуществлял белый террор. 1 марта 1920 провозглашён регентом. Установил режим фаш. диктатуры, тесно связал Венгрию с фаш. Германией. В 1941 вверг страну в войну против СССР на стороне фаш. Германии. 19 марта 1944 с согласия Х. нем.-фаш. войска оккупировали Венгрию. 15 окт. 1944 передал власть Ф. *Салаши* и выехал в Германию; был интернирован в Баварии. С 1949 жил в Португалии.

Соч. и источн.: Emlékirataim, B. Aires, 1953; Horthy Miklós titkos iratai, Bdpst, 1965.

ХО́РТОБАДЬ (Hortobágy), часть Среднедунайской равнины по левобережью р. Тиса, на С.-В. Венгрии. Пл. ок. 2 тыс. *км*², выс. ок. 100 *м*. Сложена гл. обр. аллювиальными песками. До регулирования стока Тисы (в 19 в.) терр. Х. была заболочена, подвергалась наводнениям во время разливов. В результате мелиорации (постройка плотины в Тисалёке на Тисе, Главного Вост. и Главного Зап. каналов и др.) заболоченность резко сократилась, в составе естеств. растительности стали преобладать степные травы. Ок. $^1/_2$ терр. Х. занимают посевы зерновых (в т. ч. риса) и виноградники. Пастбища, луга. Прудовое рыболовство (разведение карпа). Месторождения горючего газа (Надудвар и др.).

ХОРУ́ГВЬ (от монг. оронго — знак, знамя), 1) устар. назв. войскового знамени. 2) Подразделение в рыцарском войске средневек. Польши и Литвы; в 16—18 вв. подразделение в польско-литов. армии, соответствовавшее роте. 3) Прямоугольное или треугольное полотнище с изображением Христа или святых, укреплённое на длинном древке с помощью поперечной перекладины,— церк. знамя, носимое во время крестных ходов.

ХОРУ́ЖАЯ Вера Захаровна [14(27).9. 1903 — декабрь 1942], деятель революц. движения в Зап. Белоруссии, партизанка-подпольщица в годы Великой Отечеств. войны 1941—45, Герой Сов. Союза (17.5. 1960, посмертно). Чл. Коммунистич. партии с 1921. Род. в Бобруйске в семье служащих. Окончив гимназию в Мозыре, работала сел. учительницей. С 1920 комсомолка. Участница Гражд. войны 1918—1920. В 1922—23 училась в Центр. совпартшколе в Минске, работала в аппарате ЦК КСМ Белоруссии. С 1924 секретарь подпольного ЦК комсомола и чл. ЦК КП Зап. Белоруссии, чл. ЦК комсомола

В. З. Хоружая.

Н. Хоторн.

Польши. В сент. 1925 арестована польск. охранкой, приговорена к 8 годам тюремного заключения. С осени 1932 в СССР, была на партийной работе в БССР и Казахской ССР. С июня 1941 в партиз. отряде В. З. *Коржа* (Пинская обл.), осенью перешла линию фронта для установления связи с ЦК КП(б) Белоруссии. В авг. 1942 направлена во главе спец. группы в оккупированный Витебск. 13 нояб. выдана провокатором; после жестоких пыток казнена фашистами. Награждена орденом Трудового Красного Знамени, орденом Красного Знамени (посмертно).

Соч.: Письма на волю, [М.], 1962; Статьи и письма о комсомоле, Минск, 1970.

Лит.: Славная дочь белорусского народа. Письма, статьи В. Хоружей и воспоминания о ней, 2 изд., Минск, 1962; Мухин О. А., Боярский Ф. Ф., След в жизни. [Документальная повесть], А.-А., 1967; Герои подполья, в. 1, 4 изд., М., 1972, с. 72—75; Новиков И. Г., В. Хоружая, [2 изд.], М., 1973; Жизнь, отданная борьбе, Минск, 1975.

ХО́РУН Иосиф Иванович [23.5(4.6). 1884, с. Тартака, ныне Даугавпилсского р-на Латв. ССР,— 21.2.1962, Москва], герой Гражд. войны, генерал-майор (1940). Чл. КПСС с 1918. Род. в семье рабочего. В 1905—17 с перерывом служил в старой армии, старший унтер-офицер. В Красной Армии с 1918. Во время Гражд. войны 1918—20 — командир роты, кав. полка. Участвовал в боях против войск Деникина, белополяков, банд Махно, Петлюры, басмачей. Окончил курсы при Высшей кав. школе (1921), кав. курсы усовершенствования комсостава (1926), Воен. академию им. М.В. Фрунзе (1935). В Великую Отечеств. войну 1941—45 командир стрелк. дивизии и кав. корпуса (до дек. 1941), зам. команд. войсками 9-й и 3-й армий (1941—1942), командир стрелк. дивизии на Зап., 1-м и 2-м Прибалт. фронтах (1943—44). После войны был воен. комендантом г. Хемниц (ныне Карл-Маркс-Штадт в ГДР). Награждён орденом Ленина, 4 орденами Красного Знамени, из них тремя и орденом Красного Знамени Хорезма во время Гражд. войны, орденом Александра Невского и медалями.

ХОРУ́НЖИЙ (польск. chorąży, от chorągiew — знамя), 1) первоначально знаменосец, позднее — младший офицерский чин в казачьих войсках русской армии, соответствовавший чину подпоручика в пехоте или корнета в кавалерии. 2) В средневек. Польше и Литве командир *хоругви*, с 14 в. придворная должность и чин: вел. коронный и надворный Х. (по 1 в Польше и Литве), а также почётное звание — земский Х. (глава шляхетского ополчения каждого воеводства). 3) Войсковая должность в Запорожской Сечи — войсковой генеральный Х., полковые и сотенные Х., входившие в состав *старшины*. 4) В Войске Польском до 1944 и с 1963 Х.— категория военнослужащих, стоящая между старшими подофицерами и младшими офицерами, в 1944—57 младшее офицерское звание (см. *Звания воинские*).

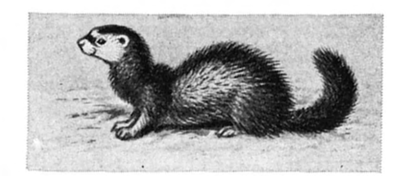
ХОРУТА́НИЯ, славянское назв. *Каринтии* (Корушки), происходит от старинного назв. словенцев — хорутане.

ХО́РХЕ-МОНТ (Jorge Montt), ледник в Патагонских Андах, на Ю. Чили. Стекает на С. к фьорду Кален с Юж. Патагонского ледяного поля. Дл. 52 *км* (3-й по длине в Андах), шир. до 5 *км*.

ХО́РШЕМ (Horsham), город (адм. округ) в Великобритании, в графстве Уэст-Суссекс. Включает г. Хоршем и два сел. округа. 90,5 тыс. жит. (1974).

ХО́РЫ в архитектуре, верхняя (на уровне второго этажа) галерея в христ. церк. здании или парадном зале. Расположены обычно с зап. стороны или опоясывают *неф* с юж., зап. и сев. сторон. Первоначально (в раннее средневековье) Х. предназначались для представителей высших слоёв общества, позднее на Х. обычно размещались певчие, музыканты, орган.

ХОРЬКИ́ (Putorius), подрод хищных млекопитающих рода Mustela сем. куньих. Дл. тела 38—51 *см*, хвоста 11—19 *см*. Весят 0,7—1,4 *кг*. Тело вытянутое, гибкое, ноги короткие, морда тупая, уши небольшие. Мех пушистый, мягкий. 3 вида. Распространены в Сев. Америке, Европе, Сев. Африке, Азии. В СССР 2 вида. Населяют Европ. часть СССР на С. до юж. границы тайги, Ср. Азию, Казахстан, юг Сибири. Ведут преим. ночной образ жизни. Обитают в лесах (чёрный Х.), лесостепях, степях и полупустынях (светлый Х. и американский Х.). Селятся на вырубках, гарях, в кустарниках, на открытых пространствах, используя норы др. животных или естественные убежища. Чёрный Х. нередко селится в жилье человека. Питаются исключительно мелкими животными. Размножаются 1 раз в году, в помёте 4—8 (иногда до 19) детёнышей. Ценные пушные виды. Иногда вредят птицеводству. Альбиносная форма чёрного Х. одомашнена, используется в борьбе с вредными грызунами. *И. И. Соколов.*


Чёрный хорёк.

ХОСЕ́ДАЮ, река в Архангельской обл. РСФСР (низовья в Коми АССР), прав. приток р. Адзьвы (басс. Печоры). Дл. 176 *км*, пл. басс. 2630 *км*^{2}. Течёт по Большеземельской тундре. Питание преим. снеговое. Ср. расход воды в 46 *км* от устья 23,9 *м*^{3}*/сек*. Замерзает в октябре, вскрывается в мае — начале июня.

ХОСО́И Вакидзо (9.5.1897, Кая, близ Ёсы, префектура Киото,— 18.8.1925, Токио), японский писатель. Один из зачинателей япон. пролет. лит-ры. Работал на текст. ф-ках, участвовал в рабочем движении. Печатался с 1922. Известность Х. принесла повесть «Печальная история работницы» (1925), сыгравшая значит. роль в развитии т. н. разоблачит. лит-ры («бакуро бунгаку»), к-рая представляла революц.-демократич. течение, стремившееся привлечь внимание общественности к бедств. положению трудящихся. Х. принадлежат ещё три книги: сб. ранних рассказов, пьес и набросков «Вечный колокол», а также романы «Рабы» и «Фабрика» (1925—26), образующие автобиографич. дилогию.

Соч. в рус. пер.: Кодзи, пер. с япон. Н. Фельдман, Л., 1927; Смерть Кикуэ, в сб.: Женщина за рубежом, № 1, Л., 1931.

Лит.: Морошкина О. В., К изучению творчества Хосои Вакидзо, в сб.: Японская литература, М., 1959; её же, Живое наследие Хосои Вакидзо, в сб.: Китай. Япония, М., 1961; Ямада Сэйдзабуро, Пуроэтариа бунгаку си, т. 1—2, Токио, 1954.

ХОСРО́В, Хусрав. В Иране цари из династии *Сасанидов*:

Х. I Ануширван (букв.— с бессмертной душой) (ум. 579), царь с 531. Пришёл к власти после подавления *маздакитского движения*. Завершил начатые его отцом *Кавадом I* реформы, укрепившие власть царя и отразившие процесс феодализации Ирана,— введение фиксированного позем. налога (харак, см. *Харадж*) и подушной подати, перестройка гос. аппарата, ограничившая власть высших чинов гос-ва и правителей областей, создание регулярного войска и целиком зависевшей от царя новой знати и др. В 40—70-х гг. вёл войны с Византией (ок. 570 у союзной с Византией Эфиопии был захвачен Йемен); на В. в 60-е гг. были разгромлены эфталиты.

Х. II Парвиз (букв.— победитель) (ум. 628), царь с 591. Был возведён на трон с помощью визант. имп. Маврикия. Под предлогом мести за убийство Маврикия начал войну с Византией (602—29), захватил её вост. и юж. (включая Египет) провинции. В 20-е гг. византийцы перешли в наступление и вторглись в Иран. Х. II был свергнут и убит враждебной ему группировкой знати. *Э. А. Грантовский.*

ХО́СТА (Hosta), род многолетних травянистых растений семейства лилейных. Корневище компактное или коротковетвистое. Листья прикорневые, многочисленные, от узколанцетовидных до ширкояйцевидных, нередко с сердцевидным основанием, зелёные или голубовато-сизые от воскового налёта; много пестролистных форм. Цветоносы слабо олиственные; соцветие кистевидное, часто однобокое; околоцветник воронковидный или воронковидно-колокольчатый, 6-надрезанный, сиреневый или фиолетовый, реже белый; плод — кожистая коробочка. Около 40 видов (некоторые из них культурного происхождения), в умеренно-тёплых районах Юго-Вост. Азии; в СССР 2 вида, на Ю. Приморья, о. Сахалин, Курильских о-вах. Х.— ценные, теневыносливые декоративно-лиственные растения (их нередко культивируют под назв. *функция*).

ХО́СТА, приморский бальнеологич. и климатич. курорт на Черноморском побережье Кавказа, один из городских районов *Сочи*.

ХО СУА́Н ХЫО́НГ (Hô Xuân Hu'o'ng) (псевд.; наст. имя неизв.) (гг. рожд. и смерти неизв.), вьетнамская поэтесса кон. 18 — нач. 19 вв. Род. в пров. Нгеан. В её стихах нашли наиболее яркое выражение гуманистич. тенденции

вьетнамской лит-ры 18 в. Х. С. Х. воспевала красоту жизни, человеческого тела, чувственность, прибегая для этого к приёмам пейзажной лирики; высмеивала ханжество буддийских монахов и феод. мораль. Довела до виртуозного совершенства жанр стихотворной миниатюры (четверостишия и восьмистишия), ставшей образцом классич. вьетнамской поэзии. При этом стихи Х. С. Х. по языку, стилю, тематике, резко выраженной сатирич. направленности близки к нар. поэзии. Произв. её собраны в кн. «Весенний аромат» (рус. пер. 1976).

Соч. в рус. пер.: Стихи, М., 1968.

Лит.: Никулин Н. И., Вьетнамская литература, М., 1971. *И. П. Зимонина.*

ХОТА́Н, река на З. Китая, в Кашгарии, прав. приток Тарима. Образуется слиянием рр. Каракаш и Юрункаш, берущих начало на З. Куньлуня. Дл. от истока р. Каракаш 1035 *км*, пл. водосбора 43,6 тыс. *км*². Пересекает пустыню Такла-Макан в широкой долине, поросшей тугайным редколесьем. Б. ч. стока используется на орошение Хотанского оазиса; в пределах пустыни Такла-Макан русло Х. наполняется водой только во время половодья (июль — авг.). В засушливые годы воды Х. не доходят до Тарима.

ХОТА́Н, город в Сев.-Зап. Китае, в Синьцзян-Уйгурском авт. р-не, на р. Юрункаш (басс. Тарима). 50 тыс. жит. (1958). Трансп. пункт на Северо-Куньлуньской шосс. дороге. Центр сельскохозяйств. оазиса (шелководство и др.). Шёлкомотальное, шёлкопрядильное и ковровое произ-во. Художеств. ремёсла (изделия из нефрита и др.).

ХОТЕ́НЬ, посёлок гор. типа в Сумском р-не Сумской обл. УССР. Расположен в 25 *км* от г. Сумы. Предприятия пищ. пром-сти.

ХО́ТИМСК, посёлок гор. типа, центр Хотимского р-на Могилёвской обл. БССР. Расположен в 38 *км* от ж.-д. ст. Коммунары (на линии Кричев — Унеча). Комбинат строит. материалов, льнозавод, маслосыродельный з-д.

ХОТИ́Н, город, центр Хотинского р-на Черновицкой обл. УССР. Расположен на р. Днестр, в 20 *км* от ж.-д. ст. Каменец-Подольский (на линии Ларга — Гречаны).

Известен с 10 в. В 10—11 вв. в составе *Киевской Руси*, в 12 в. — Галицкого, с 1199 — *Галицко-Волынского княжества*. С 14 в. Х. в разное время находился под властью Молдавии, Турции и Польши.

В 17—18 вв. был сильной тур. крепостью. Ок. Х. произошло неск. крупных сражений: 2 сент. — 9 окт. 1621 польско-укр. войска (65 тыс. чел.) под команд. вел. гетмана литовского Я. К. Ходкевича и украинского гетмана П. К. Сагайдачного нанесли ряд поражений тур. армии (120—150 тыс. чел.) султана Османа II; 11 нояб. 1673 польск. войска под команд. вел. коронного гетмана Яна Собеского разгромили под Х. 65-тыс. тур. армию Хусейн-паши. Во время рус.-тур. войн рус. войска овладевали Х. в 1739, 1769, 1788 и 1807. По *Бухарестскому мирному договору 1812* отошёл к Росс. империи, с 1818 — город. С 1873 Х. — уездный город Бессарабской губ. В 1918 был захвачен Румынией, в р-не Х. произошло *Хотинское восстание 1919* против румынской оккупации. 28 июня 1940 Х. в составе Сев. Буковины воссоединён с Укр. ССР и стал районным центром. С 6 июля 1941 по 4 апр. 1944 был оккупирован нем.-фаш. войсками.

Пивоваренный, маслосыродельный, кирпичный з-ды, лесокомбинат, ф-ка художеств. изделий и др. предприятия. С.-х. техникум. Народный историко-революц. музей.

Памятники архитектуры: замок 13—15 вв. (перестраивался в 16—17 вв.), княжеский дворец 15 в. Пам. хотинским комсомольцам-подпольщикам (бетон, 1969, скульпторы М. В. и П. Б. Флиты, арх. А. К. Егоров).

Лит.: Тимощук Б. О., Хотин. Путівник, Ужгород, 1972; Хотинский историко-краеведческий музей. Путеводитель, Ужгород, 1974.

ХОТИ́НСКОЕ ВОССТА́НИЕ 1919, народное вооруж. выступление в Сев. Бессарабии (гл. обр. Хотинский у.) в янв.— февр. за восстановление Сов. власти и завоеваний Окт. революции в Бессарабии, уничтоженных рум. оккупантами. Рум. власти, сменившие в нояб. 1918 австро-герм. оккупантов, установили режим террора. Произвол властей и агр. «реформа», проведённая в дек. 1918 фактически для отвлечения крестьян от революц. движения, вызывали недовольство крестьян. Восстание готовилось «Нац. союзом бессарабцев» и к-том «В защиту Бессарабии», неоднородными по социальному и партийному составу. Осн. силой были партиз. отряды, действовавшие в период австро-герм. оккупации, опиравшиеся на широкие массы крестьян; участвовали также рабочие и представители интеллигенции. Х. в. носило интернац. характер: укр. и молд. трудящиеся сражались вместе против оккупантов. Отряд во гл. с Г. И. Барбуцы при поддержке крестьян близлежащих сёл разбил рум. войска около местечка Атаки и начал наступление на Окницу. 19—23 янв. отряды повстанцев под рук. Барбуцы, А. Папуши и Г. Романюка добились значит. успехов. 23 янв. был освобождён г. Хотин. Повстанцы в р-не Хотина насчитывали 20 тыс., в р-не Атаки — Окница — 10 тыс. чел. Был создан руководящий орган — «Хотинская директория». 27 янв. рум. войска перешли в наступление. 29—30 янв. 4 тыс. повстанцев и 50 тыс. беженцев ушли на сов. территорию. Восстание потерпело поражение. Рум. власти обрушили кровавый террор на трудящихся: было убито св. 11 тыс. чел., множество людей заключено в тюрьмы, сослано на каторгу, казнено; неск. сёл сожжено. Вместе с тем Х. в. отвлекло силы интервентов и этим оказало помощь Красной Армии. Из повстанцев, ушедших за Днестр, была сформирована Особая Бессарабская бригада, позже вошедшая в состав 45-й стрелк. дивизии Красной Армии.

Лит.: Березняков Н. В., Борьба трудящихся Бессарабии против интервентов в 1917—1920 гг., Киш., 1957; Хотинское восстание. (Сб. документов и материалов), Киш., 1976.

ХОТКЕ́ВИЧ (псевд. — Гнат Галайда) Гнат Мартынович [19 (31).12.1877 — 8.10.1938], украинский советский писатель. Род. в Харькове. Окончил Харьковский технологический институт (1900). В сб. «Стихотворения в прозе» (1902) и др. отразилось увлечение модернизмом. Революция 1905—07 оказала решающее влияние на обществ.-политич. и эстетич. взгляды Х. В 1906 он опубл. пьесу «Лихолетье», в 1909—10 — драматич. этюды «Они», «На железной дороге» и др., воспевающие революционную борьбу. Подвергался репрессиям со стороны царского пр-ва. Наиболее известны: повесть «Каменная душа» (1911), цикл «Горные акварели» (1914), пьесы «Довбуш» (1909), «Гуцульский год» (1910), «Непростое», «Бывалый солдат» (обе — 1911). После Великой Октябрьской революции писатель в ряде статей проявил непонимание смысла борьбы большевиков против буржуазного национализма. В 20-х гг. написал повесть «Довбуш» (опубл. 1965), драмы «О полку Игоревом» (1926), «Село в 1905 году» (1929), тетралогию «Богдан Хмельницкий» (1929), не лишённую ошибок националистич. плана, а также неск. музыковедч. и театроведч. работ и переводов (пьесы У. Шекспира, Мольера, Ф. Шиллера, В. Гюго, Калидасы).

Соч.: Твори, т. 1—8, [Харків, 1928—32]; Твори, т. 1—2, Київ, 1966; в рус. пер.— Избранное. [Вступ. ст. В. М. Россельса], М., 1969.

Лит.: Франко І., З останніх десятиліть XIX в. («Поезія в прозі»), «Літературно-науковий вісник», 1901, кн. 9; Ковальчук С., Гнат Хоткевич. (До 85-річчя з дня народження), «Літературна Україна», 1962, 21 грудня. *С. П. Князева.*

ХОТОВИ́ЦКИЙ Степан Фомич [1796 (по др. сведениям — 1794), с. Красилов Староконстантиновского уезда Волынской губ., — 30.3 (11.4). 1885, Петербург], русский врач, один из основоположников педиатрии в России. В 1817 окончил петерб. Медико-хирургич. академию, где с 1822 преподавал акушерство, судебную медицину и т. н. мед. полицию (с 1830 проф.). В 1832 возглавил самостоят. кафедру акушерства, женских и детских болезней. Первым среди рус. учёных с 1836 читал полный курс детских болезней в Медико-хирургич. академии. Фундаментальный труд Х. «Педиятрика» (1847) — первое в России руководство по педиатрии. Х. — автор «Врачебно-народного наставления для духовных училищ» (1844), своеобразного пособия по школьной гигиене, а также трудов «О сибирской язве» (1831), «О холере» (1832).

Лит.: Конюс Э. М., Истоки русской педиатрии, М., 1946; Вайль В. С., С. Ф. Хотовицкий, [Л.], 1949.

ХОТО́НЫ, омонголившаяся тюркоязычная этнич. группа в МНР. Живут среди монголов-дэрбэтов в сев.-зап. р-нах страны. Числ. ок. 3 тыс. чел. (1975, оценка). В прошлом исповедовали ислам. Х. — потомки смешанного тюркского населения, захваченного в плен во время войн между Маньчжурским Китаем и тюркскими ханствами Вост. Туркестана в 17 — 1-й пол. 18 вв. Ведут комплексное скотоводческо-земледельческое х-во. По языку и культуре близки дэрбэтам.

ХО́ТОРН, Готорн (Hawthorne) Натаниел (4.7.1804, Сейлем, Массачусетс,—19.5.1864, Плимут, Нью-Хэмпшир), американский писатель. Окончил Бодойнский колледж (1825). Работал в таможне Бостона и Сейлема. В 1853—57 консул США в Великобритании. Пережив краткое увлечение трансценденталимом (см. *Трансценденталисты*), в 1841 принял участие в фурьеристской коммуне Брукфарм. Историю своего разочарования в фурьеризме поведал

в романе «Блайтдейль» (1852, рус. пер. 1913). Наряду с Э. А. По, Х. — классик амер. новеллы; рассказы составляют наиболее значит. часть его лит. наследия: сб-ки «Дважды рассказанные истории» (1837 и 1842), «Легенды старой усадьбы» (1846) и др., сб-ки рассказов и сказок для детей. Творчество Х. глубоко впитало пуританскую традицию Новой Англии — историч. центра первых поселенцев. Отвергая слепой фанатизм офиц. пуританской идеологии (новелла «Кроткий мальчик»), Х. идеализировал нек-рые черты пуританской этики, видя в ней единств. гарантию нравств. стойкости, чистоты и условие гармонич. существования (новелла «Великий карбункул»). Взаимосвязь прошлого и настоящего, взаимопроникновение реальности и фантастики, романтич. пафос и подробное бытописательство, сатирич. гротеск образуют идейно-художеств. своеобразие новеллистики и романов Х. — «Алая буква» (1850, рус. пер. 1856), «Дом о семи шпилях» (1851, рус. пер. 1852). Писатель трагич. мироощущения, романтич. критик бурж. цивилизации, Х. отразил в своём творчестве напряжённые поиски положит. нравств. идеала и полноценной человеческой личности.

Н. Хоторн. «Кроткий мальчик». Рис. жены писателя Софии Пибоди.

Соч.: The complete works, v. 1—13, Boston — N. Y., [1914]; в рус. пер.— Собр. соч., т. 1—2, М., 1912—13; Новеллы, М.—Л., 1965.

Лит.: История американской литературы, т. 1, М.— Л., 1947; Брукс В. В., Писатель и американская жизнь, т. 1, М., 1967; Каули М., Готорн в уединении, в его кн.: Дом со многими окнами, М., 1973; Литературная история Соединенных Штатов Америки, т. 1, М., 1977; Hawthorne. The critical heritage, L., [1970]; Browne N. E., A bibliography of N. Hawthorne, N. Y., 1968. *А. Н. Дорошевич.*

ХОТ-СПРИНГС (Hot Springs), город в США (штат Арканзас). Расположен у вост. отрогов г. Ушито. 35,6 тыс. жит. (1973). Бальнеологич. курорт. Климат мягкий. Леч. средства: 47 термальных источников (темп-ра 61,6 °С), воду к-рых, богатую кремниевой к-той, кальцием и содой, используют для питья и ванн. Лечение заболеваний суставов, периферич. нервной системы и др. 20 гидротерапевтич. учреждений, центр восстановления здоровья и 2 центра физиотерапии. На терр. Х.-С. и окрестностей — федеральный заповедник (с 1832) и нац. парк (с 1921). Центр туризма.

ХОТТА́ Ёсиэ (р. 17.7.1918, Такаока, префектура Тояма), японский писатель. Окончил отд. франц. лит-ры ун-та Кэйо (1942). В студенческие годы писал стихи. Талант Х. проявился в многоплановом социально-психологич. романе. В романе «Утрата родины» (1950) раскрывается психологич. состояние япон. интеллигента, оказавшегося в Китае к моменту капитуляции Японии. Роман «Одиночество площади» (1951) рассказывает о япон. интеллигенции, её тревогах перед лицом возрождающегося милитаризма. Широкая картина япон. действительности конца 2-й мировой войны 1939—45 и первых послевоен. лет дана в романе «Памятник» (1955, рус. пер. 1962). Борьбе япон. народа против милитаризма посвящён роман «Из глубины бушующего моря» (1960—61, рус. пер. 1968). Тема хиросимской трагедии и проблема моральных последствий войны нашли отражение в романах «Суд» (1960—63, рус. пер. 1969) и «Видение на мосту» (1970).

Соч. в рус. пер.: Шестерни. Время, Таш., 1958.

Лит.: История современной японской литературы, М., 1961; Рехо К., Хиросима и литература, в кн.: Идеологическая борьба в литературе и эстетике, М., 1972; Ито Морио, Хотта Ёсиэ-но сёсэцу, «Мита бунгаку», 1956, № 4. *К. Рехо.*

ХОТЫНЕ́Ц, посёлок гор. типа, центр Хотынецкого р-на Орловской обл. РСФСР. Ж.-д. ст. на линии Орёл — Брянск, в 61 *км* к С.-З. от Орла. Пенько- и маслозаводы, овощесушильный, кирпичный, трепельного гравия з-ды.

ХОТЬКО́ВО, город (с 1949) в Загорском р-не Моск. обл. РСФСР. Ж.-д. ст. в 60 *км* к С. от Москвы. 20 тыс. жит. (1974). З-ды: электроизоляц. материалов, теплоизоляц. материалов, опытно-экспериментальный мостовых конструкций, научно-производств. объединение «Лакокраспокрытие»; ф-ки: ткацкая, резных и художеств. изделий. С.-х. техникум, Абрамцевское художественно-пром. уч-ще. Близ Х. — музей-усадьба *Абрамцево.*

ХОТЬКО́ВСКАЯ РЕЗНА́Я КОСТЬ, русский художеств. промысел в г. Хотьково Моск. обл. Существует с 1947, когда была создана артель, позднее — ф-ка «Народное искусство», объединённая в 1970 с ныне действующей Хотьковской ф-кой резных художеств. изделий (см. *Абрамцево-кудринская резьба*). В своём творчестве мастера Х. р. к. опираются на традиции *Тобольской резной кости* и *Холмогорской резной кости.* Преим. из цевки — кости крупного рогатого скота (часто в сочетании с деревом, эбонитом или перламутром) в технике рельефной и ажурной, а также объёмной резьбы, сочетающейся с узорной гравировкой, изготовляются миниатюрные панно и анималистич. скульптура, женские украшения и пр. Ведущие мастера К. Г. Зорилов, Н. Х. Касимов, П. К. Ротин, Ю. С. Чурилов.

П. К. Ротин. «Юные будённовцы». Зуб кашалота, объёмная резьба. 1967.

Лит.: [Митлянская Т. Б.], Русская резная кость, [Альбом], М., 1961.

ХО́У (Howe) Джордж Уильям Осборн (4.12.1875, Чарлтон, графство Кент,— 7.11.1960, Глазго), англ. радиотехник. После окончания ун-та в Дареме работал инженером в фирме «Сименс—Шуккерт» в Германии (1900—02). Преподавал в колледже в Саут-Кенсингтоне (1905—20). Проф. электротехники ун-та в Глазго (1921—46). Труды в области антенной техники и распространения радиоволн, разработал метод расчёта ёмкости длинноволновых антенн, названный его именем.

ХО́УАРД, Говард (Howard) Эбинизер (29.1.1850, Лондон, — 1.5.1928, Уэлин-Гарден-Сити), английский теоретик градостроительства и социолог. Жил в Нью-Йорке (1872—77) и Лондоне (с 1877). Воспринял социально-утопич. идеи Р. У. *Эмерсона* и Э. *Беллами.* Выдвинул идею создания *городов-садов*; инициатор стр-ва первых городов-садов: Лечуорта (1902—03) и Уэлин-Гарден-Сити (1920). В 1899 основал Ассоциацию городов-садов.

Соч.: To-morrow, L., 1898; Garden cities of to-morrow, L., 1902; в рус. пер.— Гоуард Э., Города будущего, СПБ, 1911.

Лит.: Macfadyen D., Sir Ebenezer Howard and the town planning movement, Camb., [1970].

ХО́У ВАЙ-ЛУ́ (р. 1903, пров. Шаньси), китайский историк и философ. Учился во Франции. С 1930 проф. Харбинского, затем Пекинского ун-тов. В период войны против японских захватчиков (1937—1945) руководил Нац.-революционным ун-том в г. Тайюань. С 1955 чл. АН Китая. Х. В.-л. — переводчик «Капитала» К. Маркса на кит. яз., один из первых марксистских исследователей истории кит. обществ. мысли. В 1966, в ходе «культурной революции», подвергался нападкам.

Соч.: Чжунго гудай сысян сюэшо ши (История идеологий Др. Китая), Пекин, 1950; Чжунго сысян тунши (История кит. идеологий), т. 1—5, Пекин, 1957—60 (соавтор).

ХО́УОРС, Гэворт (Haworth) Уолтер Нормен (19.3.1883, Чорли, — 19.3.1950, Бирмингем), английский химик-органик и биохимик, чл. Лондонского королев. об-ва (1928). Окончил Гёттингенский ун-т (доктор философии, 1910); в 1911 доктор наук Манчестерского ун-та. С 1912 проф. ун-та Сент-Андрус, с 1920 — Армстронг-колледжа в Ньюкасле, в 1925—48 — Бирмингемского ун-та. Осн. труды по химии углеводов. Определил строение и изучил свойства многих сахаров (мальтозы, лактозы, крахмала, целлюлозы и др.). Усовершенствовал номенклатуру сахаров. Одним из первых (1933) осуществил синтез аскорбиновой к-ты (витамин С). Автор термина *конформация.* В годы 2-й мировой войны участвовал в разработках, связанных с применением атомной энергии. Нобелевская пр. (1937, совм. с П. *Каррером*).

Соч. в рус. пер.: Строение углеводов, М.— Л., 1934.

ХО́УЭЛС, Гоуэллс (Howells) Уильям Дин (1.3.1837, Мартинс-Ферри, шт. Огайо, — 11.5.1920, Нью-Йорк), американский писатель. Род. в семье журналиста. Был репортёром, в пред-

У. Д. Хоуэлс.

выборную кампанию 1860 написал биографию А. *Линкольна*; в 1861—65 консул США в Венеции. В ранних романах («Их свадебное путешествие», 1872; «Случайная встреча», 1873, и др.) Х. проникновенно живописует быт амер. аристократии. Однако позже, в сер. 80-х гг., под влиянием обществ. борьбы в США в его творчестве усиливаются социально-критич. мотивы (романы «В поисках нового счастья», 1890, рус. пер. 1890; «В мире случайности», 1893, рус. пер. 1898, и др.). Взгляды Х. радикализуются: он заявляет о симпатиях к социализму христианско-реформистского толка (утопич. романы «Путешественник из Альтрурии», 1894, рус. пер. 1895; «Через игольное ушко», 1907), осуждает империалистич. войны. Автор неск. книг путевых очерков («Жизнь в Венеции», 1866, и др.). Авторитетный лит. критик, Х. выступал поборником реалистич. иск-ва, пропагандировал в США рус. (И. С. Тургенев, Л. Н. Толстой) и зап.-европ. (Г. Ибсен, Э. Золя, Т. Харди и др.) лит-ры.

Соч.: Representative selections, N. Y., [1961]; в рус. пер.— Эдита, в кн.: Американская новелла, т. 1, М., 1958.

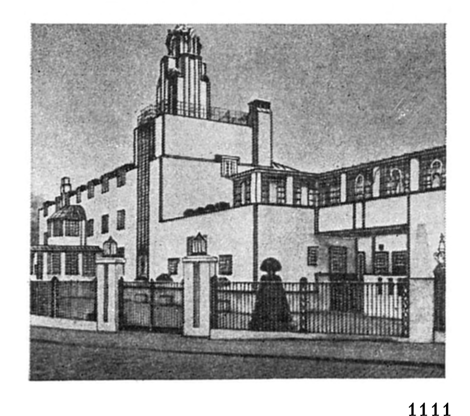
Лит.: История американской литературы, ч. 1, М., 1971; Елистратова А. А., Вильям Дин Гоуэлс и Генри Джеймс, в кн.: Проблемы истории литературы США, М., 1964; Гиленсон Б. А., У. Д. Хоуэллс и социалистическое движение, «Уч. зап. Уральского ун-та», 1970, в. 15, № 98; Brooks V. W., Howells, his life and world, N. Y., 1959. *Б. А. Гиленсон.*

ХОФ (Hof), город в ФРГ, в земле Бавария, в верховьях р. Заале. 54,8 тыс. жит. (1975). Трансп. узел. Текст. (гл. обр. шерсть), трикот. пром-сть, произ-во металлоизделий, керамики, пива; машиностроение.

ХО́ФМАН, Гофман (Hoffmann) Йозеф (15.12.1870, Пирниц, ныне Бртнице, Чехословакия, — 7.5.1956, Вена), австрийский архитектор. Учился в венской Художественно-пром. школе у К. Хазенауэра и О. *Вагнера*, участвовал в организации «Венского сецессиона» (1897), «Венских мастерских» (1903), «Австрийского Веркбунда» (1912). Был ведущим представителем венского «*модерна*», но рациональностью ряда своих работ прокладывал путь *функционализму*. Среди произв.— санаторий в Пуркерсдорфе близ Вены (1903—04), австр. павильоны на мн. выставках (Веркбунда в Кёльне, 1914, и др.).

Лит.: Veronesi G., Josef Hoffmann, Mil., 1956.

Й. Хофман. Дворец Стокле в Брюсселе. 1905 — 11.



ХО́ФМЕЙСТЕР (Hoffmeister) Куно (2.2.1892, Зоннеберг, — 2.1.1968, там же), немецкий астроном (ГДР), чл. Герм. академии естествоиспытателей «Леопольдина» в Галле (1936), чл. АН ГДР. Директор обсерватории в Зоннеберге. Осн. исследования посвящены изучению переменных звёзд и метеоров. Открыл неск. тысяч новых переменных звёзд и провёл исследование изменения их блеска, установил их скорости относительно Солнца. Нац. премия 1951.

Соч.: Meteorströme. Meteoric currents, Weimar, 1948; Die Meteore, ihre kosmischen und irdischen Beziehungen, Lpz., 1937; Verzeichnis von 1440 neuen veränderlichen Sternen mit Angaben über die Art ihres Lichtwechsels, B., 1949; Zur Photometrie der Milchstrasse, B., 1947.

ХО́ФСЙЁКУДЛЬ (Hofsjökull), ледник в центр. части Исландии. Пл. 996 *км*^{2}. Выс. до 1765 *м*. Ледниковый купол правильной овальной формы, перекрывает одноимённый горный массив. У края Х. — истоки рр. Тьоурсау, Бландау, Хвитау.

ХО́ФСТЕДТЕР (Hofstadter) Роберт (р. 5.2.1915, Нью-Йорк), американский физик. Окончил Принстонский ун-т (1938). Работал в Нац. бюро стандартов и в «Норден лаборатори корпорейшен», затем (с 1946) в Принстонском ун-те. С 1950 в Станфордском ун-те (с 1954 проф.). В 1948 создал сцинтилляционный счётчик, в к-ром в качестве сцинтиллятора использовал иод натрия, активированный таллием, и применил его в γ-спектроскопии. Разработал счётчики для регистрации нейтронов и рентгеновских лучей. Изучал космич. лучи и каскадные ливни, порождённые релятивистскими электронами. В 1961 Х. была присуждена Нобелевская пр. за фундаментальные исследования рассеяния электронов на нуклонах.

ХОФТ (Hooft) Питер Корнелис (16. 3.1581, Амстердам, — 21.5. 1647, Гаага), нидерландский писатель. В 1598—1601 учился во Франции и Италии. В 1606—07 изучал право в Лейденском ун-те. С 1609 бургомистр г. Мейдена. Возглавлял т. н. Мейденский кружок, сыгравший важную роль в развитии гуманистич. мысли и в подъёме нац. культуры. Участвовал в деятельности редерейкеров (см. *Нидерланды*, раздел Литература). Решающее влияние на его мировоззрение оказали античность и итал. Возрождение. Пьесы Х. «Ахилл и Поликсена», «Тезей и Ариадна» (изд. 1614) подготовили почву для утверждения классицизма в нидерл. драматургии. В трагедиях на сюжеты из нац. истории «Герард ван Велзен» (1613) и «Бато, или Происхождение голландцев» (изд. 1626) воплотились патрицианские политич. идеалы Х. Его пастораль «Гранида» (1615) — образец этого жанра в нидерл. лит-ре. Бытовая комедия «Глупец» (1616) — оригинальная переработка комедии Плавта.

Как поэт Х. усовершенствовал форму сонета (сб. «Эмблемы любви», 1611). В последние десятилетия жизни писал ист. прозу, избрав образцом сочинения Тацита, к-рые переводил на нидерл. яз. Крупнейшее произв. Х. «Нидерландские истории» (кн. 1—20, 1642, полн. изд. 1656) охватывает историю нидерл. провинций 1555—87. Восхваляя Вильгельма Оранского, Х. в то же время показал роль народа в революц. событиях. Историко-лит. интерес представляет эпистолярное наследие Х.

Соч.: Gedichten, dl 1—2, Amst., 1899—1900; Nederlandsche Historiën in het kort, Amst., 1947.

Лит.: Romein-Verschoor A., P. C. Hooft, Amst., 1947; Tricht H. W. van, P. C. Hooft, Arnhem, 1951; Smit W. A. P., Hooft en Dia, Amst., 1968; Brachin P., Hooftiana, «Études germaniques», P., 1968, № 3, p. 507—13. *В. В. Данчев.*

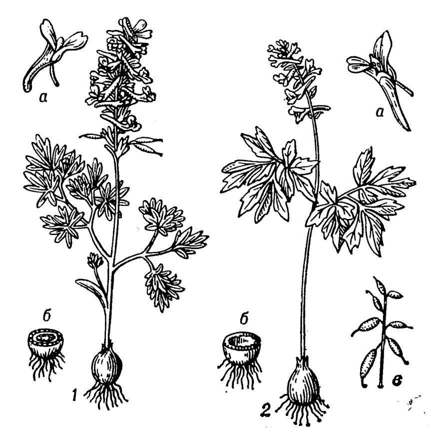
ХОХ, Хоох (de Hooch, de Hoogh) Питер де (крещён 20.12. 1629, Роттердам, — ок. 1685, Амстердам), голландский живописец. Учился у К. Берхема в Харлеме (ок. 1646—49). С 1654 работал в Делфте (мастер с 1655), с 1660-х гг. — в Амстердаме. Испытал влияние харлемских жанристов круга Ф. *Халса*, позднее — Я. *Вермера* и К. *Фабрициуса*. Изображал сцены бюргерского быта (преим. хлопоты хозяйки дома), добиваясь особой поэтич. одухотворённости в изображении домашней среды, наполненных солнечным светом интерьеров и двориков («Дворик», илл. см. т. 17, табл. XXXVI, стр. 584—585; «Пряха», ок. 1658, Бакингемский дворец, Лондон; «Хозяйка и служанка», Эрмитаж, Ленинград; «Мать у колыбели», Карт. гал., Берлин-Далем, оба ок. 1660, и др.). В колорите зрелых произв. Х. преобладают тёплые золотистые тона, обогащённые пятнами чистого цвета. В позднем творчестве Х. нарастает стремление к внеш. эффектности образов.

Илл. см. на вклейке стр. 352—353.

Лит.: Цырлин И., Питер де Хоох, М., 1955; Thienen F. van, Pieter de Hoogh, Amst., [1945].

ХОХЛА́ТКА (Corydalis), род растений сем. дымянковых. Многолетние (часто с подземным клубнем), редко дву- или однолетние травы. Листья очередные, б. ч. дважды-, триждытройчатые. Цветки неправильные, со шпорцем, беловатые, жёлтые, фиолетовые или пурпуровые, в кистевидном соцветии. Плод — продолговатая двухстворчатая коробочка.

1 — хохлатка плотная: *а* — цветок, *б* — клубень в поперечном разрезе; *2* — хохлатка полая: *а* — цветок, *б* — клубень в поперечном разрезе, *в* — плоды.



К. П. Хохлов.

Р. В. Хохлов.

Ок. 300 видов, в умеренном поясе Сев. полушария, 1 вид — в горах тропич. Африки. В СССР ок. 70 видов, преим. в Сибири и горах Ср. Азии. Х. плотная (C. solida, прежде C. halleri) растёт в Европ. части СССР в светлых широколиственных и смешанных лесах и кустарниках; Х. полая (C. cava) и Х. Маршалла (C. marschalliana) встречаются в тенистых широколиственных лесах. Клубни их содержат алкалоиды бульбокапнин, изокоридин и др. Х. — хорошие медоносы. Мн. виды Х. разводят как декоративные.

Лит.: Атлас лекарственных растений СССР, М., 1962. *Т. В. Егорова.*

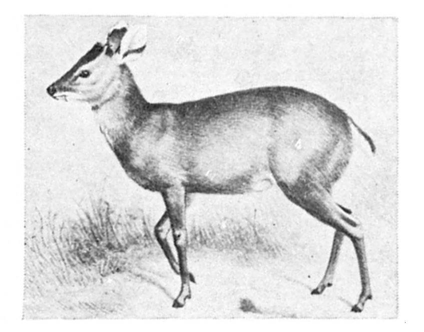
ХОХЛА́ТКИ (Notodontidae), семейство бабочек. Крылья в размахе 4—10 *см*, на заднем крае передних крыльев обычно волосистый вырост в виде зубца (отсюда название). Ротовые органы рудиментарные, хоботок чаще недоразвит, слуховые органы на заднегруди. Самки откладывают яйца на листья деревьев и кустарников. Гусеницы обычно голые, иногда покрыты мелкими короткими волосками. Часто на теле гусениц развиваются выросты, придающие им причудливую форму; последняя пара брюшных ног, как правило, отсутствует или преобразована в тонкие отростки. Питаются гусеницы листьями. Многим видам Х. свойственна узкая пищевая специализация (приспособлены к определённым видам растений). Распространены Х. в лесах жаркого и умеренного поясов. Ок. 3 тыс. видов, в СССР ок. 100 видов. Нек-рые вредят лесному х-ву: лунка серебристая (Phalera bucephala), летает в мае — июле; гусеницы развиваются на иве, осине, тополе, берёзе и др. лиственных породах; распространена в Европ. части СССР, в Крыму, на Кавказе, в Сибири, на Д. Востоке; Х. дубовая (Peridea anceps), летает в апреле — июне; гусеницы развиваются на дубе; распространена в центр. и юж. частях Европы, на Кавказе, Д. Востоке.

Лит.: Жизнь животных, т. 3, М., 1969; Горностаев Г. Н., Насекомые СССР, М., 1970. *М. И.ফалькович.*

ХОХЛА́ТЫЕ АНТИЛО́ПЫ, то же, что *дукеры.*

ХОХЛА́ТЫЙ ОЛЕ́НЬ (Elaphodus cephalophus), жвачное парнокопытное животное сем. оленей. Дл. тела 110—160 *см*, выс. 50—70 *см*, дл. хвоста 7—15 *см*, весит 17—50 *кг*. Ро́жки короткие, иногда почти скрытые в пучке длинных волос на лбу. Верх. сторона тела шоколадно-коричневая, нижняя более светлая, концы ушей и низ хвоста белые. Распространён Х. о. в покрытых кустарником горах Юж. Китая, Сев. Бирмы и Лаоса. Живёт парами или поодиночке. Питается травой. Спаривается в апреле — мае, беременность ок. 6 *мес*. Приносит по 1—2 детёныша.

Хохлатый олень.



ХОХЛА́Ч Лука Михайлович (г. рожд. неизв. — ум. 1708), казачий атаман, сподвижник К. А. *Булавина.* В нач. 1708 Х. с берега р. Хопёр двинулся на Тамбов во главе отряда повстанцев, но в апр. был разбит на р. Битюг. Летом напал на Саратов, затем ушёл на Дон, где был убит казаками, перешедшими на сторону царского пр-ва.

ХОХЛА́Ч (Cystophora cristata), млекопитающее сем. настоящих тюленей. Дл. тела взрослых самцов 210—250 *см*, весят 250—300 *кг*; дл. тела самок на 30—50 *см* меньше и они вдвое легче; новорождённые — до 100 *см*, весят обычно 17—20 *кг*. Волосяной покров серый с тёмными пятнами разных размеров на спине и боках; у новорождённых пятен нет, спинная сторона сизо-серая, низ почти белый. Носовая полость у взрослых самцов с эластичным подкожным баллоном, сильно вздувающимся при возбуждении. Распространён Х. в сев.-зап. субарктич. и арктич. Атлантике. Размножается на льдах в районах о. Ньюфаундленд и о. Ян-Майен; линяет в Датском прол. Широко мигрирует. Питается крупной рыбой, головоногими моллюсками. Наиболее ценный продукт промысла — шкуры детёнышей.

ХОХЛО́В Александр Степанович [р. 23. 6 (6.7).1916, Москва], советский химик, чл.-корр. АН СССР (1964). Чл. КПСС с 1961. Окончил Моск. ин-т тонкой хим. технологии (1941). В 1948—52 сотрудник Ин-та биол. и мед. химии АМН СССР, в 1952—54 зав. лабораторией Ин-та эксперим. патологии и терапии рака (ныне Ин-т эксперим. и клинич. онкологии), в 1954—59 зав. отделом во Всесоюзном ин-те антибиотиков, с 1959 зам. директора и зав. лабораторией в Ин-те биоорганической химии им. М. М. Шемякина. Осн. труды по изучению антибиотиков, противоопухолевых веществ, микробных биорегуляторов и др. природных веществ. Награждён орденом Октябрьской Революции, орденом Трудового Красного Знамени и медалями.

Соч.: Химия антибиотиков, 3 изд., т. 1, М., 1961 (совм. с др.); Химические регуляторы биологических процессов, М., 1969 (совм. с Ю. А. Овчинниковым); Бумажная хроматография антибиотиков, М., 1970 (совм. с Н. О. Блиновым).

ХОХЛО́В Василий Исидорович [1(13). 1.1900, г. Даугавпилс, ныне Латвийской ССР, — 22.8.1956, Москва], советский военачальник, генерал-полковник артиллерии (1944), действит. чл. Акад. арт. наук (1946), проф. Чл. КПСС с 1919. Род. в семье служащего. В Красной Армии с 1918. Участник Гражд. войны 1918—1920. Окончил 1-е Моск. арт. курсы комсостава (1919), Арт. академию им. Ф. Э. Дзержинского (1933) и Военную академию им. М. В. Фрунзе (1938). С февр. 1941 пред. Арт. комитета и зам. нач. Гл. арт. управления Красной Армии по н.-и. работе. С 1945 нач. Арт. академии им. Ф. Э. Дзержинского, с 1950 зам. нач. Ин-та баллистики и арт. вооружения Акад. арт. наук по науч. части. С 1953 в отставке. Награждён 2 орденами Ленина, 2 орденами Красного Знамени, орденами Кутузова 1-й и 2-й степени, орденом Суворова 2-й степени, 2 орденами Красной Звезды и медалями, а также иностр. орденами.

ХОХЛО́В Константин Павлович [20.10 (1.11).1885, Москва, — 1.1.1956, Ленинград], советский режиссёр, актёр и педагог, нар. арт. СССР (1944). Окончил Моск. театр. уч-ще (1908). Был актёром МХТ и его 1-й и 2-й Студий. С 1921 в Большом драматич. театре (Петроград); осуществил здесь свою первую режиссёрскую работу — «Юлий Цезарь» Шекспира (1922, играл Марка Антония), был гл. реж. этого театра. В 1925—30 режиссёр Ленингр. академич. театра драмы им. А. С. Пушкина. Пост.: «Царь Эдип» Софокла (1924), «Пугачёвщина» Тренёва (1926, совм. с Л. С. Вивьеном и Н. В. Петровым) и др. В 1931—38 режиссёр моск. Малого театра. Спектакли — «Враги» Горького (1933), «Волки и овцы» Островского (1935), «На берегу Невы» Тренёва (1937) и др. В 1938—54 художеств. рук. и гл. реж. Киевского рус. драматич. театра им. Леси Украинки, где создал лучшие свои работы: «Каменный властелин» Леси Украинки (1939, 1946), «Зыковы» (1940) и «Враги» (1951) Горького, «Фельдмаршал Кутузов» Соловьёва (1940), «Нашествие» Леонова (1944), «Директор» Алёшина (1950), «Месяц в деревне» Тургенева (1954) и др. С 1954 вернулся в ленингр. Большой драматич. театр им. М. Горького, где пост. «Половчанские сады» Леонова (1954) и «Перед заходом солнца» Гауптмана (1955). Преподавал с 1922 (с 1946 профессор). Награждён орденом Ленина, 3 др. орденами, а также медалями.

Лит.: Нестеровский П., К. П. Хохлов, К., 1951.

ХОХЛО́В Павел Акинфиевич [21.7(2.8). 1854, с. Устье, ныне Беднодемьяновский р-н Пензенской обл., — 20.9.1919, Москва], русский певец (баритон). Окончил юридич. ф-т Моск. ун-та (1878). Брал уроки пения у А. Д. Александровой-Кочетовой. В 1879—1900 солист Большого театра (в 1881 и сезон 1887—88 пел в Мариинском театре). Концертировал в Москве, Петербурге и др. городах России. Яркий представитель рус. вокальной школы, Х. обладал голосом бархатистого тембра. Превосходные сценич. данные, благородство манер способствовали созданию выразит. образов. Артисту были ближе лирич. партии. По совершенству художеств. воплощения образа в его репертуаре выделялись Онегин («Евгений Онегин» Чайковского) и Демон («Демон» Рубинштейна). Среди др. партий — Валентин («Фауст» Гуно), Жермон, Ренато («Травиата», «Бал-маскарад» Верди), Вольфрам («Тангейзер» Вагнера), Елецкий («Пиковая дама» Чайковского), князь Игорь («Князь Игорь» Бородина). Талант

певца высоко ценили П. И. Чайковский, мн. рус. муз. критики.

Лит.: Дурылин С., П. А. Хохлов. 1854—1919, М.— Л., 1947; Яковлев В., П. А. Хохлов, М.— Л., 1950.

ХОХЛО́В Рем Викторович (15.07.1926, Ливны, Орловской обл., —8.08.1977, Москва), советский физик, один из основоположников нелинейной оптики, акад. АН СССР (1974; чл.-корр. 1966), чл. Президиума АН СССР (с 1975), и. о. вице-президента АН СССР (с 1977). Чл. КПСС с 1951. Окончил МГУ (1948). С 1952 работал в МГУ, с 1965 зав. кафедрой волновых процессов, с 1973 ректор. Предложил метод анализа нелинейных радиотехнических устройств и на его основе решил ряд проблем радиофизики (1954—56). Разработал методы асимптотического решения нелинейных волновых уравнений, к-рые легли в основу общей теории волновых процессов. Применил эти методы в нелинейной акустике. В работах 1960—63 заложил теоретические основы нелинейной оптики и решил многие её задачи. Предложил волновой умножитель частоты, по принципу к-рого были созданы генераторы оптич. гармоник. Х. принадлежит идея создания и использования перестраиваемого по частоте генератора оптич. излучения, совм. с С. А. Ахмановым предложил первый *параметрический генератор света* (1962). Выдвинул идею резонансного селективного воздействия когерентного излучения на вещество и разработал многие аспекты такого воздействия. Деп. Верх. Совета СССР 9-го созыва. Чл. Центр. ревиз. комиссии КПСС с 1976. Ленинская пр. (1970). Награждён орденом Ленина, орденом Трудового Красного Знамени и медалями. Почётный чл. Болгарской АН (1976).

Соч.: Проблемы нелинейной оптики, М., 1964 (совм. с С. А. Ахмановым); К теории захватывания при малой амплитуде внешней силы, «Докл. АН СССР», 1954, т. 97, № 3.

Лит.: Рем Викторович Хохлов, «Квантовая электроника», 1976, т. 3, № 7. *Э. С. Воронин.*

ХОХЛОМА́, село Ковернинского р-на Горьковской обл. РСФСР. Известно с 17 в. как центр *хохломской росписи* по дереву. С 18 в. в Семёновском у. Нижегородской губ., с 1936 в Горьковской обл.

ХОХЛОМСКА́Я РО́СПИСЬ по дереву, русский нар. художеств. промысел. Возник во 2-й пол. 17 в. на терр. совр. Ковернинского р-на Горьковской обл.; назв. промыслу дало торг. с. Хохлома той же области — центр сбыта изделий Х. р. в 18 — начале 20 вв. Для Х. р. характерна оригинальная техника окраски дерева в золотистый цвет без применения золота. Выточенные из дерева предметы (преим. посуда) грунтовались раствором глины, сырым льняным маслом и порошком олова (в совр. изделиях — алюминия), по слою к-рого выполнялся растит. узор в свободной кистевой манере письма, затем покрывались лаком из льняного масла (ныне — синтетическим) и закалялись при высокой темп-ре в печи. Для колорита Х. р. типично сочетание красного и чёрного цвета с золотистым. Распространены типы росписи — «верховая» (красным и чёрным на золотистом фоне) и «под фон» (золотистый силуэтный рис. на цветном фоне). Угасавший в нач. 20 в. промысел в сов. время возродился; в 20-х — нач. 30-х гг. мастера объединились в артели. В 1960-х гг. созданы ф-ка «Хохломской художник» на родине промысла и производственное объединение «Хохломская роспись» в г. Семёнове, ставшие центрами этого художеств. промысла. Они выпускают посуду, ложки, мебель, сувениры и пр. Мастера: Ф. А. Бедин, А. Т. Бусова, О. Н. и С. П. Веселовы, Е. Н. Доспалова, З. Ф. Киева, О. П. Лушина, А. Г. и Ф. Н. Подоговы, А. П. Савинова, М. Ф. Синева, И. Е. Тюкалов и др.

О. П. Лушина (фабрика «Хохломской художник»). Чашка. «Верховая» роспись. 1972.

Лит.: Вишневская В. М., Хохлома, Л., 1969.

ХОХОЛО́К (ботан.), 1) pappus, совокупность волосков или чешуек, расположенных кольцом в один, два и более рядов на вершине нижней завязи и плода большинства растений сем. сложноцветных, валериановых и некоторых др. Х. представляет собой видоизменённую чашечку; 2) coma, пучок простых или перистых волосков, находящихся на вершине или у основания семян нек-рых растений (напр., кипрея) и являющихся выростами семенной кожуры. В обоих случаях Х. способствует распространению семян и плодов при помощи ветра, воды, а также животных.

ХОХО́ЛЬСКИЙ, посёлок гор. типа, центр Хохольского р-на Воронежской обл. РСФСР. Расположен на р. Девица (приток Дона), в 2 *км* от ж.-д. станции Хохольская и в 42 *км* к Ю.-З. от г. Воронежа. Сах. з-д, пищекомбинат, произ-во кирпича, швейных изделий.

ХОХРЯКО́В Виктор Иванович [р. 13(26). 7.1913, Уфа], русский советский актёр, нар. арт. СССР (1973). Чл. КПСС с 1939. В 1933 окончил Ленингр. театр. техникум. Работал в Харьковском театре рус. драмы (1933—40), в моск. Центр. театре транспорта (1940—53), с 1953 — в Малом театре. Среди ролей: Глоба («Русские люди» Симонова), Вершинин («Бронепоезд 14-69» Вс. Иванова), Телегин («Хождение по мукам» по А. Н. Толстому) — в Центр. театре транспорта; генерал Рыбаков («Иван Рыбаков» Гусева), Митрич («Власть тьмы» Л. Н. Толстого), Луп-Клешнин («Царь Фёдор Иоаннович» А. К. Толстого), генерал Ермаков («Твой дядя Миша» Мдивани), Двоеточие («Дачники» Горького), Ахов («Не всё коту масленица» Островского; он же режиссёр спектакля), Фамусов («Горе от ума» Грибоедова) — в Малом театре. В 1957 пост. там же «Каменное гнездо» Вуолийоки (совм. с М. Н. Гладковым). Снимается в кино («Во имя жизни», «Молодая гвардия», «Ошибка Оноре де Бальзака»). Гос. пр. СССР (1949, 1951). Награждён орденом Окт. Революции, 2 др. орденами, а также медалями.

ХОХРЯКО́В Павел Данилович [17(29).6. 1893, дер. Хохряковская, ныне Кировской обл.,—17.8.1918, ст. Крутиха, ныне Свердловской обл.], участник борьбы за Сов. власть на Урале. Чл. Коммунистич. партии с 1916. Род. в крест. семье. Матрос Балт. флота. После Февр. революции 1917 пред. судового к-та РСДРП(б) линкора «Заря свободы», агитатор Кронштадтского совета. В августе 1917 с группой моряков направлен на Урал, чл. исполкома Екатеринбургского (ныне Свердловск) совета; в окт.— нач. штаба Красной Гвардии. В марте 1918 послан в Тобольск для ликвидации белогвард. заговора, был избран пред. Совета. Отряд красногвардейцев под командованием Х. конвоировал царскую семью из Тобольска в Екатеринбург. Погиб в бою. Похоронен в городском сквере Перми.

С. В. Хохряков.

Хо Ши Мин.

Лит.: Столяренко М. А., Матрос с «Зари свободы», М., 1965; Герои Октября, т. 2, Л., 1967.

ХОХРЯКО́В Семён Васильевич [р. 18 (31).12.1915, с. Коелга, ныне Еткульского р-на Челябинской обл.,—17.4.1945, похоронен в г. Василькове Киевской обл.], дважды Герой Сов. Союза (24.5.1944 и 10.4.1945), майор (1942). Чл. КПСС с 1939. Род. в семье рабочего. В Красной Армии с 1937. Окончил Военно-политич. уч-ще им. В. И. Ленина (1939) и Высшую офицерскую бронетанк. школу (1943). Участвовал в боях с япон. захватчиками на р. Халхин-Гол (1939). Во время Великой Отечеств. войны 1941—45 военком танк. батальона, а с янв. 1944 — командир танк. батальона 54-й гвард. танк. бригады на Зап., Калининском и 1-м Укр. фронтах. Участвовал в боях под гг. Барановичи (1941), Велиж (1942), Староконстантинов, Проскуров (1944), Ченстохов (1945). Погиб в бою. Награждён орденом Ленина, медалью «За отвагу» и орденом МНР.

ХОХУ́ЛЯ, народное назв. *выхухоли.*

ХО́ХХУТ (Hochhuth) Рольф (р. 1.4. 1931, Эшвеге), немецкий драматург и публицист (ФРГ). В драме «Наместник» (1963) разоблачил попустительство Ватикана и папы Пия XII злодеяниям фашизма в годы 2-й мировой войны 1939—45. Моральная ответственность личности, облечённой авторитетом и властью,— главная проблема драматургии Х.; однако в её решении отвлечённо-морализаторская тенденция всё больше преобладает над конкретно-исторической. В драме «Солдаты» (1967), вновь обратившись к событиям 2-й мировой войны, Х. одновременно протестовал против агрессии США во Вьетнаме. Утопич. мысль об «инфильтрации» революционеров в гос. аппарат США как единств. пути демократич. преобразований «сверху» — в центре драмы «Герилья» (1970). Социально-критич. мотивами проникнута комедия «Повитуха» (1971). В пьесе «Лисистрата и НАТО» (1973) тема борьбы греч. народа против воен. баз НАТО решается в облегчённо-комедийном плане. Публицисти-

ка Х. посв. актуальным темам (сб. «Война и классовая война», 1971).

Соч.: Der Stellvertreter, В., 1965 (Предисл. E. Piscator); в рус. пер.— Берлинская Антигона, «Новый мир», 1966, № 8.

Лит.: Эльвин И., Бунт против «Наместника», «Наука и религия», 1964, № 5; Книпович Е., Об умении «думать вперед», «Иностранная литература», 1969, № 3; Gebhardt H., Nur Auseinandersetzung mit der Vergangenheit?, «Theater der Zeit», 1966, № 8. *А. В. Карельский.*

ХО ШИ МИН (Hô Chi Minh) [наст. имя — Нгуен Тат Тхань; долгое время имел много парт. псевдонимов, вт. ч. Нгуен Ай Куок (Нгуен-патриот), а с нач. 1942 — Хо Ши Мин] (19.5.1890, дер. Кимлиен, пров. Нгеан,—3.9.1969, Ханой), деятель вьетнамского и междунар. коммунистич. движения и нац.-освободит. движения, пред. ЦК Партии трудящихся Вьетнама, президент ДРВ. Род. в семье сел. учителя. Учился в Нац. колледже в Хюэ, затем преподавал франц. и вьетнамский языки. В кон. 1911 покинул Вьетнам, устроившись помощником кока на франц. корабле. В 1912—16 работал на пароходах франц. и англ. компаний матросом и грузчиком, в 1916—19 жил в Великобритании и США, в 1919 поселился во Франции. Во время Парижской мирной конференции (1919—20) от имени вьетнамских патриотов направил участникам конференции меморандум с требованием предоставить независимость народам Индокитая. В 1920 участвовал в работе Турского съезда франц. социалистич. партии, на к-ром была образована Франц. коммунистич. партия. Х. Ш. М. сразу же вступил в её ряды. В 1924 участвовал в работе 5-го конгресса Коминтерна, где выступил с содокладом по колон. вопросу. В 1925 на базе имевшихся во Вьетнаме коммунистич. групп организовал Товарищество революц. молодёжи Вьетнама. В 1930 под руководством Х. Ш. М. вьетнамские коммунистич. орг-ции объединились в единую Коммунистич. партию Индокитая. За революц. деятельность неоднократно подвергался арестам и отбывал тюремное заключение. В 1929 заочно приговорён к смертной казни. В 1934—38 учился в Коммунистич. ун-те трудящихся Востока и работал в Москве, в 1935 принимал участие в работе 7-го конгресса Коминтерна. В 1941 Х. Ш. М. возвратился на родину, где под его руководством в годы 2-й мировой войны 1939—45 развернулось революц. движение против франц. колонизаторов и япон. оккупантов; в мае 1941 по его инициативе была создана Лига борьбы за независимость Вьетнама (Вьет-Минь), объединившая патриотич. силы страны. Х. Ш. М. был избран пред. Вьет-Миня. После победы *Августовской революции 1945 во Вьетнаме* Х. Ш. М. в августе 1945 — марте 1946 пред. Временного пр-ва ДРВ, с марта 1946 президент ДРВ, в 1946—55 одновременно премьер-мин. ДРВ. На 2-м съезде партии в 1951, принявшем решение о переименовании компартии Индокитая в Партию трудящихся Вьетнама (ПТВ; с 1976 наз. Коммунистич. партия Вьетнама), Х. Ш. М. был избран пред. ЦК ПТВ и занимал этот пост до конца жизни. В 1946—55 почётный пред. *Льен-Вьета*, с 1955 почётный пред. *Отечественного фронта Вьетнама.* Будучи пред. ЦК ПТВ, был одновременно в 1956—60 ген. секретарём ЦК ПТВ. Под руководством ЦК ПТВ во главе с Х. Ш. М. вьетнамский народ развернул борьбу против агрессии империалистов США, приведшую к победе вьетнамских патриотов.

Х. Ш. М. постоянно выступал за укрепление и развитие дружбы между вьетнамским и сов. народами. В своём Завещании Х. Ш. М. призвал партию и народ бороться за создание единого, независимого и процветающего Вьетнама, за единство своих рядов, за сплочённость междунар. коммунистич. движения на основе марксизма-ленинизма и пролет. интернационализма.

Х. Ш. М.— автор ряда произведений, посвящённых проблемам рабочего и нац.-освободительного движения, развития вьетнамской революции, борьбы вьетнамского народа за освобождение и объединение страны и построения социализма во Вьетнаме. В своих работах Х. Ш. М. особо подчёркивал огромное влияние Окт. революции в России на развитие вьетнамской революции, значение опыта СССР для строительства социализма во Вьетнаме. Награждён орденом Ленина (1967). Именем Х. Ш. М. в 1976 сессией Нац. собрания, принявшей решение о воссоединении страны и образовании Социалистич. Республики Вьетнам, официально назван г. Сайгон. Портрет стр. 377.

Соч. в рус. пер.: Избр. статьи и речи, М., 1959; О Ленине, ленинизме и нерушимой советско-вьетнамской дружбе, М., 1970.

ХОШИМИ́Н, город во Вьетнаме; до 1976 *Сайгон.* Назван в честь *Хо Ши Мина.*

ХОШУН, адм. единица в Монголии с 16 в. до 1931. При маньчжурском господстве (1691—1911) Х.— осн. военно-адм. единица и одновременно феод. удел, княжество во главе с наследств. князем — дзасаком. В период монг. феодально-теократич. гос-ва (1911—15) и автономии (1915—19) Х.— гл. обр. феод. княжество. После победы Монг. нар. революции 1921 власть в Х. в результате реформы местного самоуправления 1922—23 перешла к выборным органам. В 1931 Х. был упразднён и заменён новой адм. единицей — аймаком.

ХРАБА́Н МАВР, Рабан Мавр [Hrabanus (Rabanus) Maurus] (ок. 780, Майнц,—4.2.856, там же), немецкий ср.-век. писатель, деятель «*Каролингского возрождения*». Ученик *Алкуина.* Аббат Фульдского монастыря (в 822—842), архиепископ Майнцский (с 847). Был советником *Людовика Благочестивого* и его сыновей. Автор многих, преим. компилятивных, соч., гл. обр. учебников для церк. школ. Его «Наставление клирикам» — интересный источник по истории школьной образованности раннего средневековья.

Соч.: De institutione clericorum libri tres, hrsg. von A. Knöpfler, Münch., 1901.

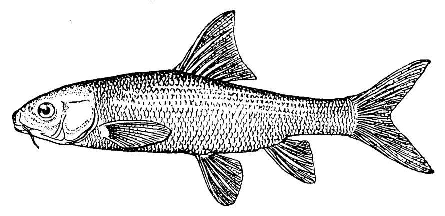
ХРАМ, культовое сооружение, предназначенное для совершения богослужений и религ. обрядов. Типы Х. и история их развития обусловлены, кроме культовых требований, также общим развитием архитектуры и строит. техники у различных народов в разных странах. Архитектура Х. (*святилища,* христ. *церкви,* мусульм. *мечети,* иудаистские *синагоги,* буддийские Х.) исторически видоизменялась соответственно развитию зодчества в разных странах и приобретала яркое нац. своеобразие. Значение Х. часто гораздо шире культовых функций, им выполняемых, и религиозных идей, к-рые он воплощает. В символике архитектуры и декоративного убранства Х. раскрываются представления о мироздании, во мн. эпохи (особенно — в ср. века в Европе) Х. были местом обществ. собраний, торжеств. церемоний, имели мемориальный характер. Выделявшиеся среди рядовой застройки монументальные здания Х., расположенные в узловых точках города, имели большое градостроит. значение. В эпоху капитализма архитектура Х. становится эклектичной, лишь во 2-й половине 20 в. возведение Х., по сравнению с другими отраслями стр-ва менее подчинённое практич. и экономич. требованиям, привлекает архитекторов возможностью экспериментов в области формообразования, эффектов освещения, поисками эмоционально выразительных решений пространств. структуры, осн. на применении новых комбинаций старых конструкций. В СССР здания Х., являющиеся выдающимися памятниками нац. зодчества, находятся под охраной государства.

ХРА́МИ, Кция-Храми, река в Груз. ССР, прав. приток Куры. Дл. 201 *км*, пл. басс. 8340 *км*². Берёт начало на склонах Триалетского хр. Течёт в глубокой долине, русло порожистое. Питание смешанное, с преобладанием снегового. Ср. расход воды 51,1 *м*³/*сек*, наибольший — 448 *м*³/*сек*. Не замерзает, образуются забереги и шуга. Гл. притоки: Дебед, Машавера (справа). Используется для орошения. На Х.— Цалкское водохранилище; 3 ГЭС.

ХРА́МОВАЯ МУ́ЗЫКА, культовая музыка, сопровождающая богослужение и религ. обряды. Х. м. христ. церкви — *церковная музыка.*

ХРАМО́ВНИКИ, то же, что *тамплиеры.*

ХРАМУ́ЛИ (Varicorhinus), род пресноводных рыб сем. карповых. Дл. тела до 60 *см*, масса до 2 *кг*. Рот нижний (в виде поперечной щели) с приостренной нижней губой, приспособленной для соскабливания растительных обрастаний. Ок. 25 видов, в пресных водоёмах Юж. Азии и Африки; в водах СССР 2—3 вида, в Закавказье и юго-зап. части Ср. Азии. Х. растительноядны, питаются гл. обр. низшими водорослями. Икру откладывают на каменистый или песчаный грунт. Диаметр икринки до 4 *мм*.



Закаспийская храмуля (V. capoeta heratensis).

Х. обыкновенная (V. capoeta) населяет реки и озёра Вост. Закавказья и Зап. Туркмении. Растёт медленно. Самцы достигают половой зрелости на 4-м году жизни, самки — на 9-м. Плодовитость от 10 до 74 тыс. икринок. Х. обыкновенная включает подвиды: куринская, севанская, закаспийская Х. Все Х.— объекты местного промысла.

Лит.: Никольский Г. В., Частная ихтиология, 3 изд., М., 1971; Жизнь животных, т. 4, ч. 1, М., 1971. *В. М. Макушок.*

ХРАНЕ́НИЕ, в гражд. праве обязательство, которое возникает на основании договора либо в силу закона. По договору

одна сторона (хранитель) обязуется хранить переданное ей имущество и возвратить его в сохранности другой стороне. В рус. дореволюц. законодательстве договор Х. наз. поклажей, а его участники — поклажедателем (этот термин сохранился и поныне) и поклажепринимателем. В СССР договор Х. регулируется ГК союзных республик (статьи 422—433 ГК РСФСР) и спец. правилами. Сторонами договора могут быть граждане и социалистич. организации. Если в договоре участвуют граждане и стоимость сдаваемого на Х. имущества свыше 100 руб., он должен быть заключён письменно. Х. безвозмездно, если иное не предусмотрено законом или договором. Хранитель не вправе пользоваться сданным на Х. имуществом, если это не обусловлено договором. При утрате или недостаче имущества хранитель обязан возместить его стоимость, при повреждении — сумму, на к-рую понизилась его стоимость. Орг-ции, для к-рых Х. является одной из целей уставной деятельности (ломбарды, камеры Х., гостиницы, холодильники и др.), несут повышенную ответственность — они отвечают не только за виновную, но и за случайную утрату, недостачу или повреждение имущества, и освобождаются от неё только при наличии *непреодолимой силы*. См. также ст. *Хранение ответственное*.

ХРАНЕ́НИЕ ОТВЕ́ТСТВЕННОЕ, в советском гражд. праве вид обязательства по *хранению*. Возникает в силу закона при отказе социалистич. орг-ции — покупателя (получателя) от *акцепта* платёжного требования, либо при отказе от принятия продукции, забракованной как не соответствующей стандартам, технич. условиям, образцам. Кроме того, поставщик может передавать продукцию на Х. о. покупателю при систематич. задержке им расчётов или задержке оплаты машин и оборудования по мотивам финанс. контроля банка. Х. о. регулируется ГК союзных республик, пост. СНК СССР от 17 авг. 1931 и Положениями о поставках продукции производственно-технич. назначения (пп. 37, 56, 61, 71,84) и товаров народного потребления (пп. 35, 56, 62, 74, 86).

О принятии продукции на Х. о. покупатель (получатель) в суточный срок обязан телеграфно уведомить поставщика, к-рый должен распорядиться ею в течение 5 дней со дня получения уведомления, а при забраковании продукции — в течение 10 дней со дня получения претензии. Если режим Х. о. введён поставщиком, он вправе, но не обязан распоряжаться продукцией.

Продукция, принятая на Х. о., может быть использована лишь после оплаты. Если не последовало распоряжения поставщика в течение 30 дней со дня направления уведомления, а при забраковании продукции — в течение 10 дней со дня получения им претензии, покупатель (получатель) вправе распорядиться продукцией, использовав прежде всего возможность реализации её на месте.

ХРАПОВИ́К, то же, что *храповой механизм*.

ХРАПОВИ́ЦКИЙ Александр Васильевич [7(18).3.1749—29.12(9.1).1801], гос. деятель России, писатель. В 1783—93 один из секретарей *Екатерины II*, редактор её соч. и переводов. Оставил дневник («Памятные записки») — ценный источник по истории внутренней и внеш. политики. Автор стихов, басен, трагедий и др.

Соч.: Дневник 1782—1793, СПБ, 2 изд., М., 1901.

ХРАПОВО́Й МЕХАНИ́ЗМ, храповик, зубчатый механизм для преобразования возвратно-вращательного движения в прерывистое вращательное движение в одном направлении. Х. м. состоит из храпового колеса *1* (рис.), собачки *2*, к-рая прижимается к зубу колеса *1* под действием пружины или собств. веса, ведущего рычага *3* и стойки *0*. При движении рычага против часовой стрелки собачка поворачивает храповое колесо на нек-рый угол. При обратном движении рычага собачка проскальзывает на один или неск. зубьев, а храповое колесо удерживается от обратного вращения дополнит. собачкой *4*. Х. м. применяется в велосипедах, станках и др. машинах. В грузоподъёмных машинах Х. м. предотвращает обратное вращение барабана лебёдки под действием груза.

Схема храпового механизма.

ХРА́ПЧЕНКО Михаил Борисович [р. 8(21).11.1904, дер. Чижовка, ныне Екимовического р-на Смоленской обл.], русский советский литературовед, общественный деятель, акад. АН СССР (1966; чл.-корр. с 1958), акад.-секретарь Отделения лит-ры и яз. АН СССР (с 1967), чл. Президиума АН СССР (1967), пред. Комитета по делам иск-в при Сов. Мин. СССР (1939—48). Чл. КПСС с 1928. Окончил Смоленский ун-т (1924). Опыт развития советского литературоведения обобщил в исследованиях «Мировоззрение и творчество» (1957), «Литературные теории и творческий процесс» (1969). В работе «Творческая индивидуальность писателя и развитие литературы» (1970; Ленинская пр., 1974) на материале рус., сов. и зап.-европ. лит-ры рассмотрен широкий круг мировоззренческих и эстетических проблем, обоснованы принципы типологического изучения лит-ры, раскрыта сущность художеств. процесса. Х. разрабатывает принципы ист.-функционального и системного изучения лит. явлений (статьи «Семиотика и художественное творчество», 1973; «Размышления о системном анализе литературы», 1975). Крупным вкладом в сов. литературоведение явились также монографии о Н. В. Гоголе, Л. Н. Толстом. Президент Междунар. ассоциации преподавателей рус. яз. и лит-ры (МАПРЯЛ). Почётный чл. Венг. АН (с 1973). Награждён двумя орденами Ленина, орденом Октябрьской Революции, орденом Трудового Красного Знамени и медалями.

Лит.: Современные проблемы литературоведения и языкознания. К 70-летию со дня рождения академика М. Б. Храпченко, М., 1974. *М. Н. Пархоменко.*

ХРДЛИ́ЧКА, Грдличка (Hrdlička) Алеш (29.3.1869, Гумполец, Чехословакия,—5.9.1943, Вашингтон), американский антрополог, по происхождению чех. С 1903 сотрудник, с 1910 по 1942 руководитель отдела физич. антропологии Нац. музея США в Вашингтоне. Основатель Амер. ассоциации антропологов и «Американского журнала физической антропологии» (1918). Осн. труды по проблемам происхождения и эволюции человека и первонач. заселения Амер. континента. Многолетние экспедиц. исследования различных племён индейцев, проводившиеся Х. в Сев. и Юж. Америке, а также населения Алеутских и Командорских о-вов подтверждают теорию азиат. происхождения коренного населения Сев. Америки. Автор теории, согласно к-рой человечество в своей эволюции прошло через стадию неандертальцев (1927).

М. Б. Храпченко.

Т. Н. Хренников.

Соч.: Early man in South America, Wash., 1912; The Neanderthal phase of man, L., [1927]; Skeletal remains of early man, Wash., 1930.

Лит.: Левин М. Г., А. Грдличка. (Жизнь и деятельность), «Краткие сообщения Ин-та этнографии», 1946, в. 1; 100 лет со дня рождения А. Грдлички, «Вопросы антропологии», 1969, в. 33, с. 3—15.

ХРЕБЁТ ГО́РНЫЙ, см. *Горный хребет*.

ХРЕБТО́ВАЯ, посёлок гор. типа в Нижнеилимском р-не Иркутской обл. РСФСР. Расположен на автодороге Братск — Усть-Кут, в 220 *км* к С.-В. от Братска. Узел ж.-д. линий на Тайшет, Лену, Усть-Илимск. 3 леспромхоза.

ХРЕБТЫ́ ПОДВО́ДНЫЕ, см. *Подводные хребты*.

ХРЕ́ЛКОВ Николай Радев (16.12. 1894, Бяла-Слатина, Врачанский окр.,— 26.8.1950, София), болгарский поэт. Чл. Болг. коммунистич. партии с 1918. Печатался с 1919. В 20-е гг. творчество Х. развивалось в русле революц. антифаш. лит-ры. Мн. стихи посв. подвигу болг. народа в Сентябрьском антифаш. восстании 1923. Революц.-романтич. поэма «Полуночный конгресс» (опубл. 1932; 2-я дополнит. ред. 1950) проникнута идеями интернационализма. В 30-е гг. активно выступал за укрепление связей с СССР, переводил произв. рус. классиков и сов. поэтов. Автор сб-ков «Долгожданный день» (1952), «Избранные произведения» (1960) и др. Пр. им. Г. Димитрова (1950).

Соч.: Избрани произведения, София, 1973; в рус. пер.— [Стихи], в сб.: Антология болгарской поэзии, М., 1956; [Стихи], в сб.: Болгарская поэзия, т. 1, М., 1970.

Лит.: Бояджиев Н., Н. Хрелков, София, 1964; Янчев Т., Н. Хрелков, София, 1971; Хрелкова А., Пътят на моя брат, София, 1975.

ХРЕМОНИ́ДОВА ВОЙНА́ (267—261 до н. э.), между Македонией и подвластными ей греч. полисами (Афинами, Спартой, др. бывшими чл. Пелопоннесского союза, Эпиром), поддержанными Египтом. Назв. получила от имени одного из её

инициаторов — афинянина Хремонида (Chremōnidēs). Окончилась поражением греч. городов: макед. армия овладела Коринфом, разбила спартанцев у Истма, осадила Афины (263/262) и, несмотря на длительное сопротивление афинян, заняла город и гавань Пирей; Афины были подчинены макед. наместнику. Хремонид бежал в 261 в Египет, антимакед. союз распался, господство Македонии укрепилось.

ХРЕН (Armoracia), род многолетних травянистых растений сем. крестоцветных. Стебель прямой ветвистый, листья продолговатые, цветки белые, собраны в соцветия. В роде 2 вида, произрастают в Европе и Азии, в т. ч. в СССР.

Х. деревенский, или обыкновенный (A. rusticana), образует мощные корни и стебель выс. до 1 *м*. Прикорневые листья яйцевидно - продолговатые, стеблевые — продолговато-ланцетные и линейные. Цветки душистые (запах левкоя). Семена, как правило, не образуются. Растение морозоустойчивое.

Хрен: *1*—корень; *2*—соцветие; *3*—лист.

Наиболее пригодны супесчаные и суглинистые дерново-подзолистые почвы с водопроницаемым подпочвенным слоем, а также чернозёмы и осушенные торфяники. На тяжёлых глинистых почвах, при недостатке влаги корни грубеют и приобретают чрезмерно острый вкус, на песчаных — его теряют. Культивируется в большинстве стран как овощное растение. При недостаточном уходе дичает и становится сорняком. В корнях и листьях Х. содержатся витамины, эфирные масла, минеральные соли, фитонциды, фермент лизоцим. Острый вкус и специфич. запах корней обусловлены аллиловым (горчичным) маслом и гликозидом синигрином. Корни съедобны в сыром, варёном виде, их маринуют, сушат, солят. Зелёные листья и корни применяют при мариновании и засолке огурцов, томатов, грибов.

Размножают Х. отрезками корней дл. 15—20 *см* и толщиной 1—1,5 *см*, к-рые высаживают наклонно (под углом 45°) рано весной или в августе рядовым или ленточным двустрочным способами. На 1 *га* размещают от 40 до 55 тыс. растений. Уход: прополка сорняков, рыхление почвы в рядах и междурядьях, полив, подкормка минеральными удобрениями. Корни убирают осенью, ботву предварительно скашивают и удаляют с поля. Корни сортируют, обрезают, складывают в штабели и укрывают соломой от солнечных лучей. Одновременно с сортировкой товарных корней заготавливают посадочный материал для весенней посадки. Урожайность достигает 100—300 *ц* с 1 *га*. Хранят товарные корни и посадочный материал в хранилищах с переслойкой сухим торфом или песком, а также в траншеях при темп-ре 0—2 °С.

Х. луговой, или гулявниковый (A. sisymbrioides),— дикорастущее растение. Корни съедобны.

Лит.: Биохимия овощных культур, под ред. А. И. Ермакова и В. В. Арасимович, Л.— М., 1961; Ипатьев А. Н., Овощные растения земного шара, Минск, 1966; Справочник по овощеводству, под ред. В. А. Брызгалова, Л., 1971. *З. С. Лежанкина.*

ХРЕ́ННИКОВ Тихон Николаевич [р. 28.5(10.6).1913, г. Елец], советский композитор и обществ. деятель, нар. артист СССР (1963), Герой Социалистич. Труда (1973). Чл. КПСС с 1947. В 1936 окончил Моск. консерваторию по классу композиции у В. Я. Шебалина (учился также по классу фп. у Г. Г. Нейгауза). С 1961 преподаёт в Моск. консерватории (с 1966 проф.). С 1948 генеральный (с 1957 первый) секретарь Правления Союза композиторов СССР. Творчески развивая традиции рус. классики и сов. музыки, Х. претворил в своих произв. интонации рус. нар. и сов. массовой песен. Музыка композитора проникнута оптимизмом, жизнерадостностью, мужественной героикой, светлым лиризмом, юмором и энергией творч. созидания. Широкое обществ. признание получили произв. Х. для муз. и драматич. театра. Им созданы: оперы — «В бурю» (по мотивам романа «Одиночество» Вирты, пост. 1939, Муз. театр им. Станиславского и Немировича-Данченко, Москва; 2-я ред. 1952, там же), «Фрол Скобеев» (пост. 1950, там же; 2-я ред. под назв. «Безродный зять», пост. 1966, Новосиб. театр оперы и балета; 1967, Муз. театр им. Станиславского и Немировича-Данченко), «Мать» (по мотивам одноим. романа М. Горького, пост. 1957, Большой театр), опера-сказка «Мальчик-великан» (пост. 1969, Моск. детский муз. театр), оперетты — «Сто чертей и одна девушка» (пост. 1963, Моск. театр оперетты) и «Белая ночь» (пост. 1967, там же), балет для детей «Наш двор» (пост. 1970, Большой театр). Большую популярность приобрела музыка к комедии «Много шума из ничего» Шекспира (пост. 1936, Моск. театр им. Вахтангова). На её основе был создан балет «Любовью за любовь» (пост. 1976, Большой театр). Существенным вкладом в сов. музыку явились 3 симфонии Х. (1935, 1943, 1973) и его концерты с оркестром для фп. (1933, 1972), для скрипки (1959, 1975), для виолончели (1964). Значительны достижения Х. в песенном жанре, большинство песен композитора является частью его музыки к кинофильмам и драматич. спектаклям: «Песня о Москве» на стихи В. М. Гусева из кинофильма «Свинарка и пастух» (1941), из фильмов «Верные друзья» (1954) и «Гусарская баллада» (1963). Х. принадлежит также музыка к фильмам «В шесть часов вечера после войны» (1944), «Донецкие шахтёры» (1950) и др.

Х.— президент Муз. секции Всесоюзного об-ва культурной связи с заграницей (1949), Муз. секции Союза сов. об-в дружбы и культурной связи с зарубежными странами (с 1958). Чл. Центр. ревиз. комиссии КПСС с 1961, канд. в чл. ЦК КПСС с 1976. Деп. Верх. Совета СССР 6—9-го созывов. Ленинская пр. СССР (1974). Гос. пр. СССР (1942, 1946, 1952, 1967). Награждён 3 орденами Ленина, 2 др. орденами, а также медалями. Портрет стр. 379.

Лит.: Кухарский В., Тихон Хренников. Критико-биографический очерк, М., 1957; Кремлев Ю., Тихон Хренников, М., 1963; Мартынов И. И., Тихон Хренников. Творческий портрет, М., 1967; Тихон Хренников. Статьи о творчестве композитора. Сб., М., 1974. *В. М. Блок.*

ХРЁНОВ Аркадий Фёдорович [р. 24.1 (5.2).1900, Очёрский завод, ныне г. Очёр Пермской обл.], советский военачальник, ген.-полк. инж. войск (1944), Герой Сов. Союза (21.3.1940). Чл. КПСС с 1931. Род. в семье рабочего. С 1918 в Красной Армии, участник Гражд. войны 1918—20. Окончил инж. курсы усовершенствования комсостава (1929), Высшие академические курсы при Воен. академии Генштаба (1949). Участвовал в сов.-финл. войне 1939—40 в должности нач. инж. войск 7-й армии. С июля 1940 нач. Гл. воен.-инж. управления Красной Армии, с мая 1941 нач. инж. управления Моск. воен. округа. В Великую Отечественную войну 1941—45 нач. инж. управления Юж. фронта и зам. командующего по инж. обороне Одессы и Севастополя (1941—42), нач. инж. войск Крымского (апр. — май 1942), Ленингр. и Волховского (1942—44), Карельского (1944—45), 1-го Дальневост. (1945) фронтов. После войны — нач. инж. войск Приморского воен. округа, затем Войск Д. Востока (дек. 1945—май 1949), ген.-инспектор инж. войск Гл. инспекции Мин-ва обороны СССР (1949—60). С сент. 1960 в отставке. Награждён 3 орденами Ленина, 3 орденами Красного Знамени, 2 орденами Кутузова 1-й степени, орденами Кутузова 2-й степени, Суворова 2-й степени и медалями, а также иностр. орденами и медалями.

ХРЕ́НОВ Константин Константинович [р. 13.2(25.2).1894, Боровск, ныне Калужской обл.], советский учёный в области электросварки, чл.-корр. АН СССР (1953), акад. АН УССР (1945). Чл. КПСС с 1955. В 1918 окончил Петрогр. электротехнич. ин-т. В 1921—25 преподавал в Ленингр. электротехнич. ин-те, в 1928—1947 в Моск. электромеханич. ин-те инж. ж.-д. транспорта (с 1933 проф.), в 1931—47—МВТУ. В 1945—48 работал в Ин-те электросварки АН УССР. В 1948—1952 в Ин-те строительной механики АН УССР (ныне Ин-т механики АН УССР), в 1952—63 в Ин-те электротехники АН УССР (ныне Ин-т электродинамики АН УССР), в 1947—58 в Киевском политехнич. ин-те, с 1963 в Ин-те электросварки АН УССР. Осн. труды посвящены разработке вопросов электросварки металлов. Им созданы методы электросварки и резки металлов под водой; разработаны источники электропитания для дуговой и контактной сварки, керамич. флюсы, электродные покрытия, способы холодной сварки давлением, газопрессовая сварка, плазменная резка и мн. др. Х.— один из организаторов подготовки сов. инженеров-сварщиков. Гос. пр. СССР (1946). Награждён орденом Ленина, орденом Октябрьской Революции, 3 др. орденами, а также медалями.

Соч.: Подводная электрическая сварка и резка металлов, М.— Л., 1946; Автоматическая дуговая электросварка, М., 1949 (совм. с С. Т. Назаровым); Сварка, резка и пайка металлов, 4 изд., М., 1973.

ХРЕНОВСКО́Й БОР, лесной массив на левом берегу р. Битюг в Воронежской обл. РСФСР. Общая пл. 40,8 тыс. *га*. Лесом покрыто 34,2 тыс. *га*, в т. ч. (в %): сосной — 61, дубом — 15, ольхой чёрной — 12, осиной — 6, берёзой — 4, ясенем, клёном, ильмовыми, липой, ивой и др. — 2; насаждений искусств. происхождения 16,44 тыс. *га* (среди к-рых имеются посадки 19 в.). Первые опыты по искусств. восстановлению леса в Х. б. относятся к сер. 19 в. Х. б.— крупный островной лесной массив на границе ле-

состепной и степной зон, имеет большое водоохранное и полезащитное значение. С 1888 используется в качестве учебной базы для подготовки специалистов лесного х-ва (в наст. время — учебная база Хреновского лесного техникума). Известен как объект многочисл. исследований в области лесного х-ва, особую ценность представляют опыты по искусств. восстановлению и разведению леса в условиях недостаточного увлажнения.

Лит.: Вересин М., Леса воронежские. Происхождение, облик и будущее наших лесных ландшафтов, Воронеж, 1971; Морозов Г. Ф., Избр. тр., т. 2, М., 1971.

ХРЕСТОМА́ТИЯ (греч. chrēstomátheia, от chrēstós — полезный и mantháno — учусь), учебная книга, представляющая собой сборник систематически подобранных материалов по к.-л. отрасли знания — художеств., мемуарных, науч., публицистических или отрывков из них, а также различных документов. Обычно материалы, включаемые в Х., подбираются в соответствии с целями обучения определённому уч. предмету в данном типе уч. заведения или для самообразования.

Впервые Х. был назван сборник избранных мест из произв. греч. писателей, составленный греч. грамматиком Элладием (4 в. н. э.).

В дореволюц. школе России наряду с Х. ист.-лит. характера и Х., созданными на основе тематич. и идейно-художеств. общности отд. произв., существовало много Х., отбор и расположение материала в к-рых подчинялись задаче изучения т. н. теории словесности.

В сов. ср. и высшей школе существуют Х. по общественно-политич. дисциплинам, предметам естественноматем. цикла, лит-ре, языкознанию, иск-ву и др. Для студентов пед. вузов, уч-ся пед. уч-щ и работников нар. образования выпускаются Х. по истории педагогики, частным методикам, внеклассной работе, дошкольному воспитанию. Наиболее распространены Х. по художеств. лит-ре для вузов и ср. школы.

Включённые в Х. тексты часто сопровождаются небольшими справками об авторах и краткими *комментариями*. Справочный аппарат Х. для высшей школы по своему характеру приближается к аппарату науч. изданий. В старших классах ср. общеобразовательной школы, в ср. спец. уч. заведениях, нек-рых ф-тах вузов Х. применяются в сочетании с учебниками и уч. пособиями, в ср. классах (4—7-х) Х. по лит-ре имеют самостоятельное значение уч. книги (учебника).

Разновидность Х. — книги для чтения — «Родная речь» (в нач. классах); в них наряду с художеств. произв. (или отрывками из них) включаются статьи по разным отраслям знания — истории, географии, естествознанию и др. Классич. образцами таких Х. являются книги К. Д. Ушинского «Родное слово» и «Детский мир».

К Х. по принципам составления примыкают сборники систематически подобранных документов и материалов, носящие справочный характер, книги текстов для чтения на иностр. яз. (адаптированные или оригинальные), т. н. книги для чтения по к.-л. отрасли знания, предназначенные прежде всего для самообразования, а также антологии — сборники избранных произв. к.-л. лит-ры или лит. жанра.

ХРЖОНЩЕ́ВСКИЙ Никанор Адамович [26.7(7.8).1836, Пермь,—19.8(1.9).1906, Киев], русский патолог и гистолог. В 1859 окончил мед. ф-т Казанского ун-та. В 1867—68 проф. кафедры гистологии, эмбриологии и сравнит. анатомии Харьковского ун-та. С 1868 первый в России проф. самостоят. кафедры общей патологии мед. ф-та Киевского ун-та. Один из основоположников функционального патолого-гистологич. направления в медицине. Разработал и применил (1864) экспериментальный метод прижизненного окрашивания (физиол. инъекция красок), явившийся началом экспериментальной гистофизиологии. Труды по гистологии печени, почек, надпочечников, исследование способности печёночных клеток вырабатывать жёлчь и др. Один из пионеров сан. просвещения в России. Пред. Об-ва киевских врачей (1869—72 и 1886—1892), президент Киевского об-ва естествоиспытателей (1870—72). Организатор первых в России (1886) систематич. чтений мед. лекций для народа; по инициативе Х. в Киеве построено (1895) здание для нар. чтений — Нар. аудитория.

Соч.: О происхождении лимфатических сосудов, «Военно-медицинский журнал», 1866, ч. 95, кн. 1; О строении печени и ее отделительной деятельности, там же, ч. 96, кн. 7; О моем методе физиологических инъекций кровеносных и лимфатических сосудов, К., 1899.

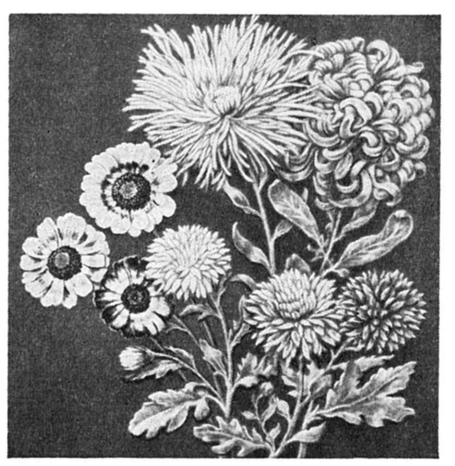
Лит.: Бушуев В. Ф., Н. А. Хржонщевский, «Тр. общества Киевских врачей с приложением протоколов за 1905—1906 г.», 1907, т. 8, в. 2; Квитницкий-Рыжов Ю. Н., Н. А. Хржонщевский, «Успехи современной биологии», 1954, т. 38, в. 2(5).

Ю. А. Шилинис.

ХРИЗАНТЕ́МА (Chrysanthemum), род однолетних и многолетних травянистых растений сем. сложноцветных. Ок. 150 видов, произрастающих в основном в Европе, Азии и Африке; в СССР 70—80 видов. Куст от 0,5 до 1,5 *м* выс. Листья цельнокрайные и разрезные, тёмно-зелёные, цветки почти все язычковые, собраны в корзинки. Мн. виды Х. издавна используют в декоративном садоводстве. В Китае, Индии, Корее и др. странах Азии стебли, листья и соцветия употребляют в пищу как овощи. Широко используют Х. в кит. медицине.

Из однолетних Х. наиболее известны Х. килеватая (Chr. carinatum) с белыми соцветиями, расцвеченными жёлтыми и буро-красными кругами, и Х. увенчанная (Chr. coronarium) с белыми махровыми соцветиями — неприхотливые быстрозацветающие садовые растения. Размножают их посевом семян в грунт (под зиму или весной). Х. посевную (Chr. segetum) с жёлтыми и белыми соцветиями выращивают в основном на срезку (хорошо сохраняется в воде); пригодна для зимней выгонки (см. *Выгонка растений*). Сорта: Полярная звезда, Звезда Востока, Гелиос и др. Из многолетних Х. в открытом грунте культивируют Х. наибольшую (Chr. maximum), Х. красную (Chr. coceineum), как бордюрное растение с золотистыми листьями — Х. девичью (Chr. parthenium var. aureum). Распространены многочисл. сорта и формы Х. индийской (Chr. indicum) и Х. корейской (Chr. coreanum). Это важные культуры пром. цветоводства Зап. Европы, Японии, США, СССР и др. стран. В ср. полосе и сев. р-нах СССР их выращивают в оранжереях (в горшках), на Кавказе, в Крыму и Ср. Азии — в открытом грунте. Зелёные черенки укореняют в теплицах в январе — мае, саженцы пересаживают в горшки, а летом (в июне) выносят на гряды. Осенью растения помещают в холодные оранжереи (10—12 °С) и в ноябре — декабре реализуют. Сорта: крупноцветковые — Индианополис (соцветия белые), Фред Жюль (бронзово-оранжевые), Луйона (жёлтые), Уокинг Скарлит (оранжево-красные); мелкоцветковые — Аляска (белые), Флем Ганти (красные), Портрет (пурпурные) и др. Вредители Х.: гусеницы совок, проволочники, клопы; болезнь: нематодная (возбудитель — хризантемная нематода).

Соцветия хризантемы различных видов.



Лит.: Краснова Н. С., Мелкоцветные хризантемы в озеленении городов, М., 1952; Киселев Г. Е., Цветоводство, 3 изд., М., 1964; Справочник цветовода, М., 1971.

ХРИЗАНТЕ́МНАЯ НЕМАТО́ДА (Aphelenchoides ritzemabosi), червь-паразит из класса круглых червей, или *нематод*. Дл. тела около 1 *мм*. Паразитирует на растениях 44 семейств, преим. на сложноцветных (особенно на хризантемах, отсюда назв.). Поражает листья и цветочные почки, вызывая их побурение и засыхание (у хризантем поражённые участки листьев обычно ограничены жилками и имеют вид бурых треугольников). Цикл развития от яйца до взрослого червя ок. 14 *сут*; за лето развивается до 10 поколений. Распространена Х. н. преим. в зоне умеренного климата; зарегистрирована повсеместно в Европе, в т. ч. во мн. городах (в СССР, кроме Европ. части,— в Казахстане, Узбекистане, Туркмении), а также в США, Японии, Индии, Бразилии, странах Юж. Африки. Меры борьбы: отбор на маточники здоровых растений; обрезка и уничтожение заражённых листьев; водяная термич. обработка растений при темп-ре 50 °С в течение 10 *мин* и при 55 °С — 5 *мин*; внесение в почву перед посадкой растений молотой серы (50 *г/м²*) с известью (100 *г/м²*) и последующее двукратное (в конце июня и июля) опрыскивание 0,2%-ным раствором тиофоса.

Лит.: Кирьянова Е. С., Кралль Э. Л., Паразитические нематоды растений и меры борьбы с ними, т. 2, Л., 1971.

ХРИЗОБЕРИ́ЛЛ (от греч. chrysós — золото и *берилл*), минерал подкласса сложных окислов, $BeAl_2O_4$. Кристаллизуется в ромбич. системе. Обычны мелкие короткотаблитчатые кристаллы, иногда пластинчатые. Характерны упло-

щённые двойники и тройники. Окраска желтоватая, желтовато-зелёная. Изумрудно-зелёный, а при искусств. освещении фиолетово-красный хромсодержащий Х., наз. *александритом*, золотисто-жёлтый с синеватым отливом — ц и м о ф а н о м. Блеск стеклянный. Тв. по минералогич. шкале 8,5; плотность 3500—3700 *кг/м³*.

Встречается в виде крупных выделений совместно с мусковитом и бериллом в гранитных пегматитах, залегающих в высокоглинозёмистых породах. Характерен для бериллиеносных магнетитсодержащих скарнов; в магнезиальных скарнах ассоциирует с таафеитом и шпинелью; типичен также для флюоритовых метасоматитов. Встречается в россыпях (Бирма, Шри-Ланка). Флюоритовые метасоматиты с Х. и фенакитом при высоком содержании ВеО могут служить бериллиевыми рудами. Прозрачные красивого тона Х. (александрит, цимофан) — драгоценные камни 1-го класса.

Лит.: Минералы. Справочник, т. 2, в. 3, М., 1967; Генетические типы гидротермальных месторождений бериллия, М., 1975.

А. И. Гинзбург.

ХРИЗОКО́ЛЛА (от греч. chrysós — золото и kólla — клей; в древности применялся для спайки золотых изделий), минерал, водосодержащий силикат меди, $Cu_8[Si_4O_{10}]_2(OH)_{12} \cdot nH_2O$, где $n = 8$, реже 0 и 4. Кристаллизуется в ромбич. системе. Встречается в виде скрытокристаллич., опаловидных, эмалевидных или землистых агрегатов, натёчных корок. Характерна яркая бирюзовая, голубовато-зелёная окраска. Нередки тесные срастания с малахитом, галлуазитом. Тв. по минералогич. шкале 2—4; плотность 2200—2300 *кг/м³*. Х.— распространённый минерал зоны окисления медных месторождений; поисковый признак *медных руд*. Известна в месторождениях Чили, США и др. стран; в СССР — на Урале, в Забайкалье, Казахстане.

ХРИЗОЛИ́Т (от греч. chrysós — золото и líthos — камень), минерал, прозрачная ювелирная разновидность *оливина* зелёного цвета с характерным золотистым оттенком. Содержание FeO, обусловливающее окраску, не менее 8—15%. Образует короткостолбчатые призматич. кристаллы. Хрупок. Легко растворяется в кислотах. Хорошо принимает полировку. Редок, встречается гл. обр. в кимберлитах, щелочных оливиновых базальтах, серпентинизированных перидотитах, ультраосновных щелочных породах, а также в россыпях. Наиболее известны крупные кристаллы Х. с о. Зебергед в Красном м. (АРЕ). Встречается также в Бирме, США (шт. Аризона), ЮАР, Танзании; в СССР — в Якутии, Красноярском крае.

Название Х. прежде употреблялось в ювелирном деле для обозначения и др. зелёных драгоценных камней: демантоида (разновидность *граната*), золотисто-зелёного *топаза*, *хризоберилла*, везувиана и др.

ХРИЗОМОНА́ДОВЫЕ (Chrysomonadales), порядок или класс золотистых водорослей. Микроскопические одноклеточные организмы, обладающие 1—2 жгутиками, подвижные или прикреплённые, нередко колониальные. Тело одних Х. лишено твёрдой оболочки и способно изменять форму, у др. Х. оно одето панцирем из чешуек или заключено в домик. Наряду с автотрофным питанием мн. Х. способны к гетеротрофному. Нек-рые Х. бесцветны. Известно ок. 70 родов и 500 видов Х., большинство обитает в пресных водах. При массовом развитии Х. вызывают «цветение» воды, сопровождающееся нередко неприятным запахом. Нек-рые виды Х. служат индикаторами степени загрязнения воды.

ХРИЗОПРА́З (от греч. chrysós — золото и prásios — светло-зелёный), минерал, разновидность *халцедона*, имеющая зелёную окраску (от изумрудно-зелёной до травяно- и яблочно-зелёной), обусловленную микровключениями силикатов никеля. Блеск матовый, восковой, полустеклянный. Полупрозрачен; иногда опалесцирует. В крупных выделениях степень прозрачности и интенсивность окраски неоднородны. Встречается в виде жил и прожилков в коре выветривания ультраосновных пород. Образование Х. связывается с гипергенными процессами хим. выветривания дунитов и серпентинитов или с их гидротермальной переработкой.

Х.— красивый ювелирный и поделочный камень. В Европе был известен и добывался с 14 в.; особенно широко Х. употреблялся в 17—18 вв. в ювелирных изделиях, церковной утвари, флорентийской мозаике и инкрустациях. Наиболее крупное эксплуатируемое месторождение — Марлборо (Австралия); имеются месторождения в Польше, США, Бразилии. В СССР — на Урале и в Казахстане.

ХРИЗОТИ́Л-АСБЕ́СТ, минерал; см. в ст. *Асбест*.

ХРИПОТА́, о х р и п л о с т ь, утрата чистоты звучания голоса вследствие неполного смыкания голосовых складок (связок). Наблюдается при остром и хронич. ларингите, полипах голосовых складок и др. См. также *Фонастения*.

ХРИ́ПЫ, патологические дыхательные шумы, возникающие в бронхах, трахее или полостях, образовавшихся в лёгких (*абсцесс*, *каверна* и т. п.). Различают сухие и влажные Х. С у х и е Х. обусловлены вихреобразным движением воздуха в местах сужения просвета бронха вследствие его спазма, набухания его слизистой оболочки, скопления в просвете бронха вязкой мокроты. Они бывают свистящими, жужжащими, определяются при *аускультации*, иногда (напр., во время приступа бронхиальной астмы) слышны на расстоянии. В л а ж н ы е Х. возникают при прохождении струи воздуха через жидкую мокроту (звук лопающихся пузырьков); образуются в бронхах разного калибра, трахее, патологич. полостях в лёгком, могут быть (соответственно калибру бронха или размерам полости) мелко-, средне- и крупнопузырчатыми. Различают консонирующие (звонкие) и неконсонирующие (незвонкие) влажные Х. Наличие, характер, звучность Х.— важный диагностич. признак бронхита, воспаления лёгких и ряда др. заболеваний.

ХРИСИ́ПП (Chrýsippos) из Солы (ок. 280—208/205 до н. э.), древнегреческий философ, «второй основатель» *стоицизма* (после *Зенона* из Китиона) и его гл. систематизатор, глава школы стоиков после смерти Клеанфа (232 до н. э.). Автор более 700 работ (сохранились только фрагменты), ок. половины из к-рых посвящена проблемам логики. Разрабатывал логику высказываний, установил *двузначности принцип*, лёгший затем в основу классич. логики, и др. (см. *Логика*, раздел История логики).

С о ч.: Stoicorum veterum fragmenta, hrsg. H. von Arnim, Bd 2, 3, Stuttg., 1968.

Лит.: B r é h i e r E. F., Chrysippe et l'ancien stoicisme, P., 1951. См. также лит. при ст. *Стоицизм*.

ХРИСОВУ́Л (греч. chrysóbullon, букв.— золотая печать), тип византийских имп. грамот. Отличался от др. видов грамот большей торжественностью оформления. Император собственноручно пурпурными чернилами вписывал неск. слов, ставил подпись и дату. Х. скреплялись печатью (иногда золотой) на шёлковом шнуре. В форме Х. публиковались законы, гос. договоры с др. державами, важнейшие жалованные грамоты. Х. сохранились преим. в копиях. Форма Х. была использована также в ср.-век. болг. и серб. канцеляриях.

Лит.: Я к о в е н к о П. А., Исследования в области византийских грамот, Юрьев, 1917; D ö l g e r F., Byzantinische Diplomatik, Münch., 1956; H u n g e r H., Prooimion, W., 1964.

ХРИСОЭЛЕФАНТИ́ННАЯ СКУЛЬПТУ́РА (от греч. chrysós — золото и eléphas, род. падеж eléphantos — слоновая кость), скульптура из золота и слоновой кости. Х. с. была характерна для антич. иск-ва (преим. колоссальные статуи богов). Состояла из деревянного каркаса, на к-рый наклеивались пластины из слоновой кости, передававшие обнажённое тело; из золота исполнялись одежда и волосы.

ХРИ́СТИАН (Christian), см. *Кристиан*.

ХРИСТИАНИ́ЙСКАЯ КОНВЕ́НЦИЯ 1907, Договор о территориальной неприкосновенности Норвегии, подписана 20 окт. (2 нояб.) в г. Христиания (Кристиания, ныне Осло) посланниками России, Германии, Великобритании и Франции в Норвегии, а также мин. иностр. дел Норвегии. Заключена на 10 лет с последующим автоматич. продлением ещё на 10 лет (фактически действовала до 1928). Подтвердила целостность терр. Норвегии, определённую *Карльстадскими соглашениями 1905*, подписанными после образования в 1905 самостоят. норв. гос-ва. Согласно Х. к. великие державы обязались признавать и соблюдать неприкосновенность Норвегии, а последняя — не уступать никакой державе (ни постоянно, ни временно) своей территории. В случае нарушения (или угрозы нарушения) терр. целостности Норвегии великие державы обязывались, по предварительному согласованию с норв. пр-вом, оказать ей свою поддержку. Отказ одной из великих держав от Х. к. не лишал последнюю силы.

П у б л.: Сборник договоров России с другими государствами. 1856—1917, М., 1952, с. 397—99.

ХРИСТИА́НИЯ, К р и с т и а н и я (Christiania, Kristiania), в 1624—1924 название столицы Норвегии г. *Осло*.

ХРИСТИАНО́ВИЧ Сергей Алексеевич [р. 27. 10(9.11).1908, Петербург], советский учёный в области механики, акад. АН СССР (1943, чл.-корр. 1939), чл. Президиума АН СССР (1946—56, 1957—1962), Герой Социалистич. Труда (1969). Чл. КПСС с 1949. Окончив ЛГУ, работал в Гос. гидрологич. ин-те. В 1937—53 в Центр. аэрогидродинамическом ин-те, в 1956—57 в Ин-те хим. физики АН СССР. В 1957—61 зам. председателя Сиб. отделения АН СССР, в 1957—65 директор Ин-та теоретич. и прикладной механики Сиб. отделения АН СССР. В 1965—1972 во Всесоюзном н.-и. ин-те физико-

С. А. Христианович.

технич. и радиотехнич. измерений, с 1972 в Ин-те проблем механики АН СССР. Проф. Моск. физ.-технич. ин-та (1947). Осн. труды по механике жидкости и газа и механике деформируемого твёрдого тела. Разработал метод решения задач о распространении и отражении длинных волн (1938). Решил плоскую задачу об определении напряжений в пластич. средах по силам, заданным на замкнутом контуре (1936). Внёс вклад в теорию фильтрации жидкости и газа и в теорию движения газожидкостных смесей (1941). Исследовал обтекание газом профиля при наличии подъёмной силы при больших дозвуковых скоростях (1940). Предложил основы теории расчёта газовых эжекторов (1944). Исследовал течение газа с трансзвуковой и сверхзвуковой скоростями (1941—1947). Руководил созданием первых в СССР трансзвуковых аэродинамич. труб (1944—47). Разработал теорию гидравлич. разрыва пласта, внёс вклад в теорию трещин (1955—57). Исследовал вопросы распространения и отражения слабых ударных волн (1955—65). Предложил теорию пластич. деформирования упрочняющих материалов (1972). Выполнил работы в области парогазовых турбин и методов внутрициклововой очистки мазутов от серы на тепловых электростанциях (1960—76). Гос. пр. СССР (1942, 1946, 1952). Награждён 6 орденами Ленина, 4 др. орденами, а также медалями.

ХРИСТИА́НСКИЕ ПРОФСОЮ́ЗЫ, профессиональные объединения, возникшие при активном участии католич. церк. иерархии в кон. 19 в. в нек-рых европ. странах (Германия, Франция, Швейцария и др.). Создавались с целью затормозить развитие классового революц. рабочего движения путём распространения социальной доктрины христ. церкви. Под видом защиты идеи христ. «всеобщего братства» руководители Х. п. выступали с проповедью сотрудничества труда и капитала, исходя из вечности классового деления общества и сохранения частной собственности (эти идеологич. основы деятельности Х. п. были сформулированы в опубл. в 1891 энциклике папы Льва XIII «Рерум новарум» и позднее подтверждены в ряде др. папских энциклик). В отношении теории науч. коммунизма и социалистич. движения руководство Х. п. заняло отчётливо выраженную враждебную позицию. Однако под давлением верующих трудящихся христ. проф. лидеры были вынуждены нередко выступать против предпринимателей, участвовать в проведении забастовок, к-рые признавались руководством Х. п. необходимой, хотя и «крайней», мерой. Противоречия между рядовыми членами и реформистским руководством Х. п. проявлялись в столкновениях противоположных тенденций внутри союзов. В годы 1-й мировой войны 1914—18 Х. п. в воюющих странах заняли шовинистическую позицию, поддерживая свои пр-ва.

В обстановке послевоен. революц. подъёма, охватившего многие страны под влиянием Великой Окт. социалистич. революции, позиция руководителей Х. п., стремившихся противодействовать развитию коммунистич. движения, определялась формулой — «ни капитализм, ни коммунизм». Эта формула была взята на вооружение в 1920 Междунар. конфедерацией христ. профсоюзов (МКХП), объединившей (после неудачных попыток объединения, предпринимавшихся в 1908) нац. христ. проф. центры ряда европ. стран. Лидеры Х. п. срывали создание необходимого перед лицом фаш. угрозы единого рабочего фронта. С захватом власти фашистами в Италии, Германии и Австрии Х. п. в этих странах были распущены, так же как и все др. проф. орг-ции.

В 1945 Х. п. отказались вступить во *Всемирную федерацию профсоюзов* (ВФП). В то же время участие членов Х. п. в *Движении Сопротивления*, перестройка после 2-й мировой войны 1939—45 христ. проф. организаций по производств. принципу (эта перестройка способствовала росту их численности и вовлечению в их ряды рабочих тяжёлой пром-сти), а также общий рост сознательности и организованности рабочих и усиливающееся среди них стремление к единым действиям обусловили существ. изменения в характере деятельности Х. п.; многие из них активно включились в развернувшиеся в ряде стран острые классовые бои. Христианский синдикализм получил распространение в послевоен. годы и в развивающихся гос-вах Африки, Азии и Лат. Америки, где профсоюзы верующих трудящихся стали играть заметную роль в борьбе народов против неоколониализма, за преодоление экономич. отсталости. Так, например, Латиноамер. конфедерация христ. профсоюзов (ЛАКХП; осн. в 1954) — региональный профцентр Лат. Америки — выработала программу преодоления зависимости латиноамер. стран от США, изменения существующей структуры общества, некапиталистич. пути развития. В новых условиях в Х. п. началось движение против идеологич. ограничений, сковывавших активность Х. п. Это проявлялось в «дехристианизации» Х. п. В 1960 Канадская католич. конфедерация труда (осн. в 1921) была переименована в Конфедерацию нац. профсоюзов; в 1964 Франц. конфедерация христ. трудящихся переименована во *Французскую демократическую конфедерацию труда* (ФДКТ). В 1968 новое назв.— *Всемирная конфедерация труда* (ВКТ) — получила МКХП. В 1971 произошла «дехристианизация» ЛАКХП, к-рая была переименована в *Латиноамериканский центр трудящихся*.

В ряде стран установились контакты профсоюзов, придерживающихся или придерживавшихся в той или иной мере христ. ориентации, с прогрессивными классовыми профсоюзами. Так, например, во Франции с кон. 60-х гг. ФДКТ, не отказываясь от социал-реформистской концепции «демократич. социализма», сотрудничает тем не менее с *Всеобщей конфедерацией труда*. В Италии *Итальянская конфедерация профсоюзов трудящихся* вошла в единую федерацию совместно с *Всеобщей итальянской конфедерацией труда* и *Итальянским союзом труда*. Многие нац. христ. профцентры поддерживают регулярные контакты с ВЦСПС, а ВКТ с ВФП. Однако приспособление к изменяющимся условиям не устраняет противоречивости деятельности Х. п., часть руководства к-рых разделяет антикоммунистич. взгляды.

Прогрессивные профсоюзы всех стран стремятся наладить сотрудничество с Х. п. в интересах антимонополистич. борьбы, мира, демократии и социального прогресса.

М. Я. Домнич.

ХРИСТИА́НСКИЙ СОЦИАЛИ́ЗМ, направление обществ. мысли, стремящееся придать христ. религии социалистич. окраску. Возник в 30—40-х гг. 19 в. как разновидность *феодального социализма.* С самого начала Х. с. отличался разнообразием форм в разных странах и у различных его представителей [Ф. *Ламенне* (Франция), Ф. Д. Морис, Ч. Кингсли (Великобритания), Ф. *Баадер*, И. Хубер, В. Э. Кеттелер (Германия) и др.]. Так, если Ламенне придерживался демократических убеждений, то взгляды епископа Кеттелера, напр., были крайне консервативны. Многие деятели Х. с. стремились и стремятся избавить эксплуатируемых от их бедствий, подневольного состояния, но указывают при этом нереальные пути и средства (партнёрство классов, нравственно-религ. самосовершенствование). В ходе своей эволюции Х. с. сформировался в одну из осн. разновидностей бурж. идеологии, противостоящей науч. социализму и рабочему революц. движению.

Особую роль в попытке придать христ. религии новую социальную окраску и приспособить её к совр. ист. условиям играют католич. церковь и выступающие под флагом католицизма христ.-демократич. партии, профсоюзы и др. светские католич. организации, программные документы к-рых включают в себя мн. положения Х. с. Модернизация социальной программы церкви (пасторская конституция «О церкви в современном мире», принятая 2-м Ватиканским собором, 1962—65; энциклика Павла VI — «Populorum progressio», 1967), признание необходимости осуществить ряд социальных реформ представляют собой попытку дать альтернативу коммунистич. программе преобразования мира, отколоть от коммунистич. партий часть их сторонников. Вместе с тем идеи Х. с. в трансформированном виде присущи миллионным массам верующих, к-рые в совр. условиях всё активнее участвуют в общедемократич., особенно в антивоен. и классовых, движениях, и к-рые облекают свои стремления к социальному благоденствию, миру, социализму в религ. формы.

В условиях прогрессирующей дехристианизации широких слоёв католич. населения, роста их самосознания и популярности идей науч. социализма идеологи Х. с. вынуждены критически оценивать мн. стороны капиталистич. действительности. Однако они выступают в конечном итоге как социал-реформисты, ратующие за совершенствование бурж. обществ. отношений.

Лит.: Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., 2 изд., т. 4, с. 59; Ленин В. И., Полн. собр. соч., 5 изд., т. 12, с. 142—43, т. 20, с. 103; Левада Ю. А., Современное христианство и социальный прогресс, М., 1962; Андреев М. В., Католицизм и проблемы современного рабочего и национально-освободительного движения, М., 1968; Шейнман М. М., Христианский социализм, М., 1969; Великович Л. Н., Религия и политика в современном капиталистическом обществе, М., 1970; Григулевич И. Г., Мятежная церковь в Латинской Америке, М., 1972; Ковальский Н. А., Католицизм и мировое социальное развитие, М., 1974; Joly H., Le socialisme chrétien, P., 1892; Daujat J., Catholicisme et socialisme. Textes pontificaux et commentaires, [3 éd.], P., 1951; Vaussard M., Histoire de la démocratie chrétienne,

v. 1—2, P., 1956; Fogarty M., Christian democracy in Western Europe. 1820—1953, L., 1957; Poulain J.-C., L'Église et la classe ouvrière, P., 1961; Daim W., Christentum und Revolution, Münch., 1967; The church amid revolution, ed. by H. G. Cox, N. Y., 1967. *М. В. Андреев.*

ХРИСТИА́НСКО-ДЕМОКРАТИ́ЧЕСКАЯ ПА́РТИЯ Италии (ХДП; Partito della Democrazia Cristiana), политич. партия католиков, крупнейшая буржуазная партия Италии. Возникла в 1943 как наследница партии *«Пополяри»*. В основе идеологии и программных документов ХДП лежат положения социальной доктрины католицизма. Социальный состав ХДП, как и контингент голосующих за неё избирателей, крайне разнороден, преобладают средние слои.

В условиях нем.-фаш. оккупации Италии в 1943—45 ХДП принимала участие в Движении Сопротивления и сотрудничала с партиями коммунистов и социалистов. В 1944—47 она сотрудничала с этими партиями в пр-вах. Однако ХДП разорвала антифаш. фронт и в мае 1947 создала пр-во без коммунистов и социалистов. С этого времени ХДП бессменно возглавляет пр-ва.

В пятидесятых годах пр-ва под руководством ХДП вели политику, в основном соответствующую интересам крупного капитала: атлантизм — во внеш. политике, во внутренней — попытка соединить антикоммунизм с нек-рыми социально-экономич. реформами (аграрная, 1950; создание Кассы Юга для стимулирования экономич. развития отсталых юж. р-нов, 1950—51; развитие гос. сектора в экономике и др.), приведшими к созданию аппарата гос.-монополистич. регулирования экономики. Эти реформы были неспособны разрешить сложные социально-экономич. проблемы Италии, что породило острый кризис в итал. обществе и ХДП на рубеже 50—60-х гг. Попытки правых кругов ХДП упрочить позиции партии с помощью союза с неофашистами (пр-во Ф. Тамброни, 1960) потерпели провал в результате мощного противодействия всех демократич. сил. В этих условиях некоторые круги ХДП выступили инициаторами поворота партии к левоцентризму — блокированию в пр-вах с социалистами и отказу от союза с правобурж. партией либералов. Целью манёвра было укрепление позиций ХДП и изоляция коммунистов. Реформистские акции левоцентристских пр-в (1962—72 и 1973—76) ограничились национализацией электроэнергетич. промышленности (1962) и созданием областных органов местного самоуправления (1970); дальнейшие реформы были парализованы непрекращающейся фракционной борьбой в ХДП и между партиями правительств. коалиции.

Создание в 1972—73 пр-ва Дж. Андреотти с участием либералов, провал политики ХДП на референдуме по вопросу о разводе (1974), муниципальные выборы (1975), на к-рых ХДП потеряла ок. 1 млн. голосов, и пр. являются вехами глубокого кризиса ХДП.

После парламентских выборов 1976, когда компартия вплотную приблизилась к ХДП по числу собранных голосов, ХДП в 1977 пошла на подписание с 6 партиями (в т. ч. с компартией) программы совместной правительственной деятельности.

В 1976 ХДП насчитывала 1,7 млн. чл. Строится по терр. принципу; руководящие органы формируются пропорционально силе фракций; постоянно существует 5—8 фракций. Видные парт. лидеры: А. Моро, М. Румор, А. Фанфани, К. Донат-Каттен. Пред. — А. Моро, политич. секретарь— Б. Дзакканьини. Офиц. орган ХДП — газ. «Пополо» («Il Popolo»). *Н. К. Кисовская.*

ХРИСТИА́НСКО - ДЕМОКРАТИ́ЧЕСКАЯ ПА́РТИЯ Польши (Chrześcijańska Demokracja), обиходное — Хадеки, Хадеция (Chadecja), клерикально-мелкобурж. партия, возникшая в 1919 в результате объединения региональных организаций подобного типа, существовавших с 1902 в польск. землях под властью Германии, с 1905 — в Королевстве Польском, с 1908 — в Галиции. Была враждебна революц. рабочему движению, стояла на позициях «классового мира». Находилась под сильным влиянием эндеков (см. *Национально-демократическая партия* Польши), с к-рыми образовала в 1922 избират. блок «Хьена». В мае — дек. 1923 и в мае 1926 представители блока входили в коалиц. пр-ва В. *Витоса*. В 1929 Хадеки вошли в состав оппозиционного *«санационному» режиму* блока *Центролев*. В 1937 объединились с основанной в 1920 правой Нац. рабочей партией в партию Стронництво працы (Партия труда, существовала до 1950).

Лит.: Krzywobłocka B., Chadecja 1918—1937, Warsz., 1974.

ХРИСТИА́НСКО-ДЕМОКРАТИ́ЧЕСКИЙ СОЮ́З в ФРГ (ХДС; Christlich-Demokratische Union, CDU), крупнейшая бурж. политич. партия ФРГ. Организационно оформилась в 1950 (на базе местных орг-ций, существовавших с 1945). Выражает интересы монополистич. капитала; тесно связана с клерикальными, гл. обр. католич., кругами и пользуется их поддержкой. Объединяет в основном крупных предпринимателей и чиновников, зажиточных крестьян, ремесленников. В бундестаге образует единую фракцию с баварским *Христианско-социальным союзом*. До 1969 христ. демократы возглавляли пр-ва ФРГ. Политич. курс ХДС, в выработке к-рого ведущую роль в течение длит. времени играл К. *Аденауэр* (пред. ХДС в 1950—66), был направлен на раскол Германии и последующее включение ФРГ в систему воен. и экономич. союзов зап. держав. Исходя из реваншистско-милитаристских установок, ХДС отказывался от нормализации отношений с европ. социалистич. странами, от международно-правового признания ГДР и признания нерушимости европ. границ, выдвигал необоснованные претензии на Зап. Берлин, добивался доступа ФРГ к ядерному оружию. Находясь с 1969 в оппозиции, ХДС постоянно критикует внутр. и внеш. политику пр-ва Социал-демократич. и Свободной демократич. партий; в частности, ХДС выступал против договоров ФРГ с СССР, ПНР и ЧССР, а также договора об основах отношений между ФРГ и ГДР.

Числ. ХДС — 650 тыс. чл. (1977). Пред. ХДС — Г. Коль.

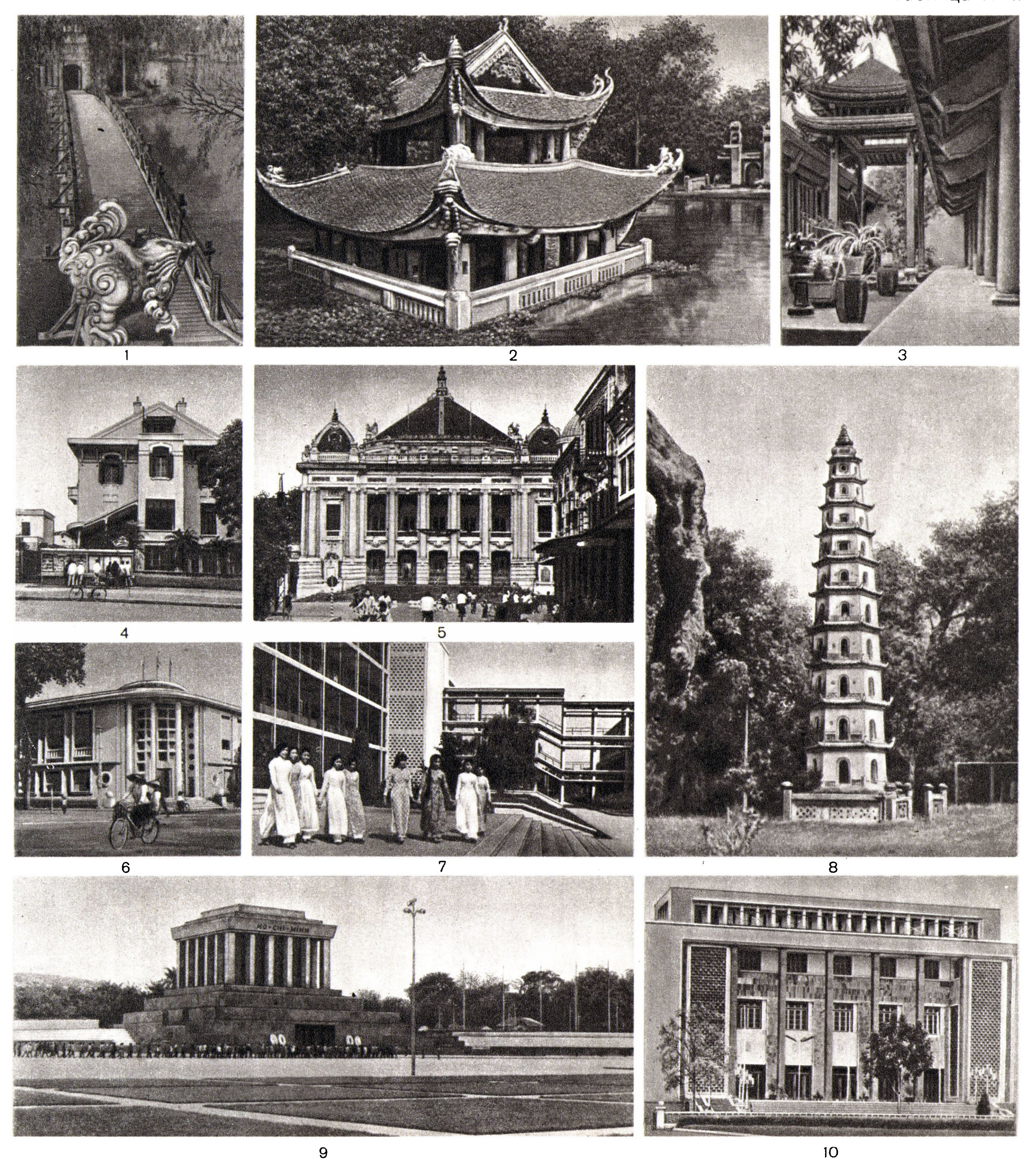
ХРИСТИА́НСКО-СОЦИА́ЛЬНЫЙ СОЮ́З в ФРГ (ХСС; Christlich-Soziale Union, CSU), буржуазная политич. партия в Баварии. Осн. в 1945. Выступает в союзе с *Христианско-демократическим союзом* (ХДС), в бундестаге образует с ним единую фракцию, но в организац. отношении сохраняет полную самостоятельность. Представители ХСС возглавляют земельное пр-во Баварии. В 1949—69 представители ХСС входили в состав правительств. коалиций ФРГ. Политич. установки лидеров ХСС отражают интересы наиболее реакционных кругов монополистич. капитала ФРГ, выступающих против нормализации отношений ФРГ с европ. социалистич. странами и разрядки междунар. напряжённости. Находясь с 1969 в оппозиции, ХСС занял резко отрицательную позицию по отношению к договорам ФРГ с СССР, ПНР и ЧССР, а также к договору об основах отношений между ФРГ и ГДР.

Числ. ХСС — 140 тыс. чл. (1976). Пред. ХСС — Ф. Й. Штраус.

ХРИСТИА́НСТВО (от греч. Christós, букв.— помазанник), одна из т. н. мировых *религий* (наряду с буддизмом и исламом). Х. распространено в странах Европы, Америки, в Австралии, а также, в результате активной миссионерской деятельности,— в Африке, на Бл. Востоке и в ряде р-нов Д. Востока. Точные данные о численности последователей Х. отсутствуют; согласно офиц. церк. статистике (обычно завышающей число приверженцев), Х. исповедует ок. 1025 млн. чел. (1975). Х. (наряду с иудаизмом и исламом) относится к монотеистич. религиям. Главные идеи Х.: искупительная миссия Иисуса *Христа*; предстоящее второе пришествие Христа; страшный суд, небесное воздаяние и установление царства небесного.

В основе догматики и богослужения Х.— *Библия*, или *Священное писание*. Христ. церковь включила в неё иудейский Ветхий завет; исключительно христ. частью Библии является Новый завет (в него входят: 4 *евангелия*, повествующие об Иисусе Христе, *«Деяния апостолов»*, *Послания апостолов* и *Апокалипсис*). По значимости непосредственно за Священным писанием стоит *Священное предание*, к-рое церковь возводит в степень «божественного права». Во все периоды своей истории (вплоть до наших дней) Х. предстаёт в виде соперничающих религиозных направлений. Общим признаком, объединяющим все христианские вероисповедания, церкви, секты, является лишь вера в Христа, хотя и здесь между ними существуют разногласия [например, согласно вероучению большинства христианских церквей, Христу присуща и божественная и человеческая природа; согласно версии других христианских церквей (армяно-григорианской, коптской), Христос имеет лишь божественную природу]. Основные ветви Х.: 1) католицизм; 2) православие [существует 15 православных автокефальных (самостоятельных) церквей (см. *Православная церковь*) и несколько автономных церквей]; 3) протестантизм (включает 3 осн. течения — лютеранство, кальвинизм, англиканство — и большое число сект, из к-рых многие превратились в самостоятельные церкви,— баптисты, методисты, адвентисты и др.). Кроме того, Х. имеет и ряд более мелких ответвлений — монофиситство, несторианство и др. (подробнее о развитии отдельных направлений Х. вплоть до совр. эпохи см. в соответствующих статьях: *Католицизм*, *Православие*, *Протестантизм*, *Лютеранство*, *Кальвинизм* и др.). В СССР представлены все осн. направления Х., действуют христ. церкви, функционируют духовные учебные заведения, готовящие служителей культа.

Х. возникло во 2-й пол. 1 в. н. э. в вост. провинциях Рим. империи первоначально в среде евреев, но уже в первые деся-



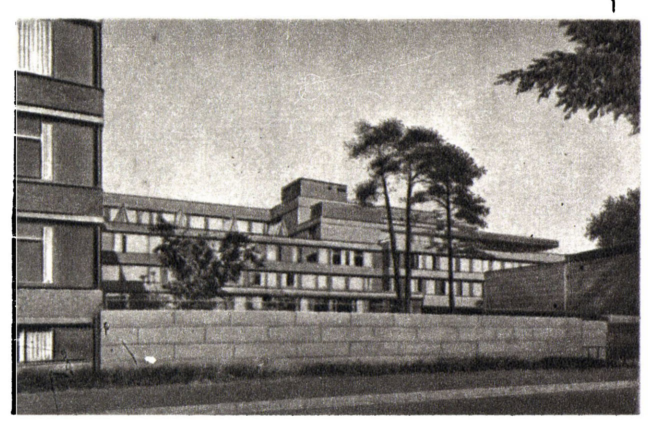
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

К ст. Ханой. **1.** Мост Солнечного луча на озере Возвращённого меча. **2.** Дом для кукольных представлений при храме Фу-Донг. **3.** Храм литературы. **4.** Здание Вьетнамского информационного агентства. **5.** Государственный театр оперы и балета. **6.** Здание банка. **7.** Главный корпус Политехнического института. Архитекторы Е. С. Будник, С. М. Айрапетов и др. **8.** Пагода Льен-Пай. **9.** Мавзолей Хо Ши Мина. **10.** Здание Национального собрания. (1—3, 8 — средние века; 4—7, 9, 10 — 1930-е — 70-е гг.)

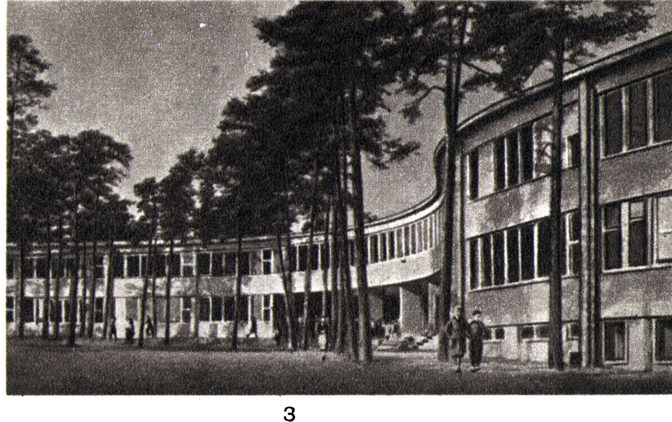
Таблица XVIII

К ст. Хельсинки. 1. Здание университета с обсерваторией и библиотекой. 1828—45. Архитектор К. Энгель. **2.** Памятник А. Киви. Бронза, гранит. 1932—34. Скульптор В. Аалтонен. **3.** «Рыцарский дом». 1858—61. Архитектор Г. Т. Хейвитц. **4.** Здание парламента. 1927—31. Архитектор Й. Сирен. **5.** «Дом-змея». 1951. Архитектор И. Линдегрен. **6.** Универсальный магазин Штокмана. 1929—30. Архитектор С. Фростерус. **7.** Административное здание фирмы «Энсо-Гутцайт». 1960—62. Архитектор А. Аалто. **8.** Дворец «Финляндия». 1967—71. Архитектор А. Аалто.

1

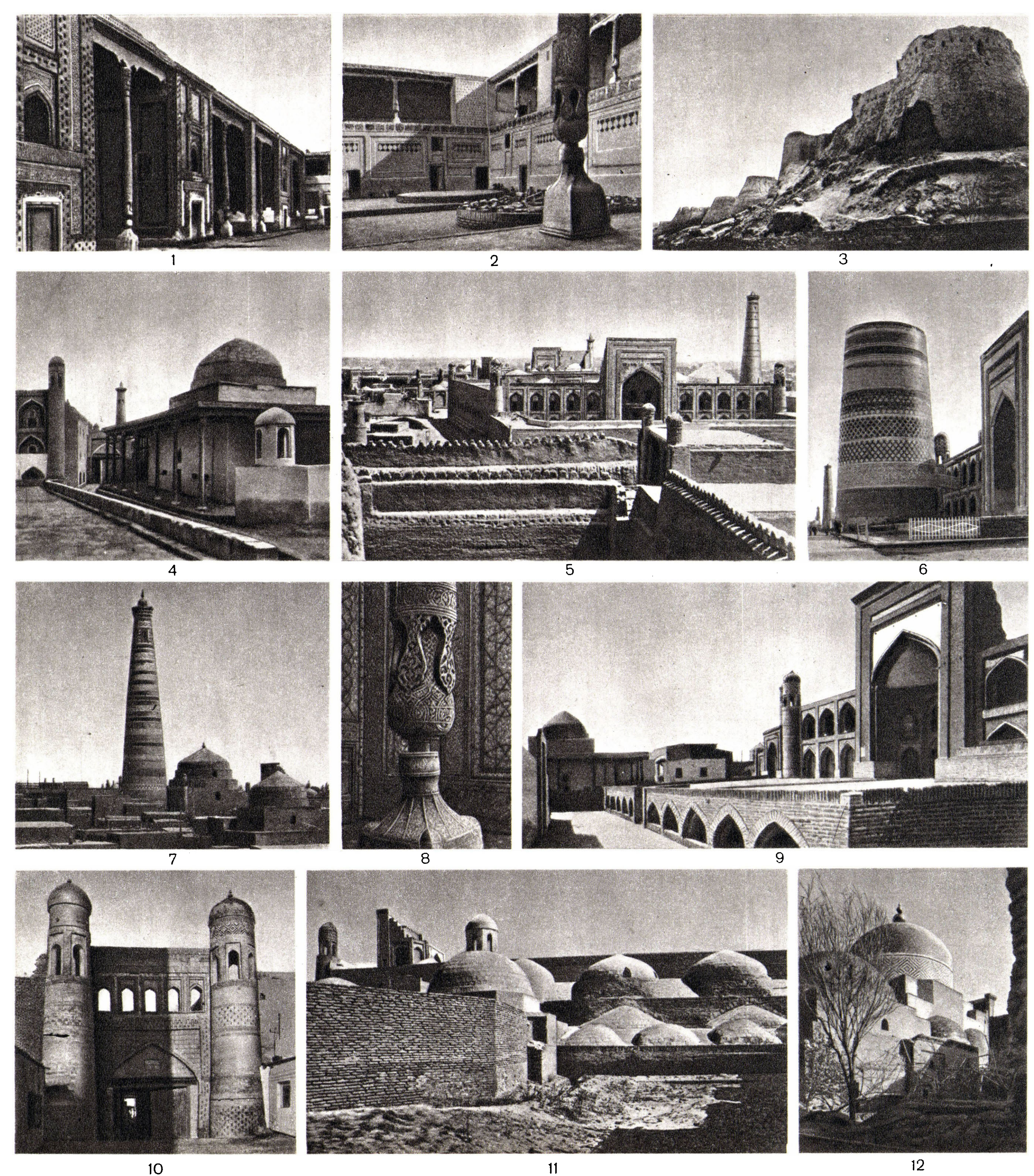


2



3

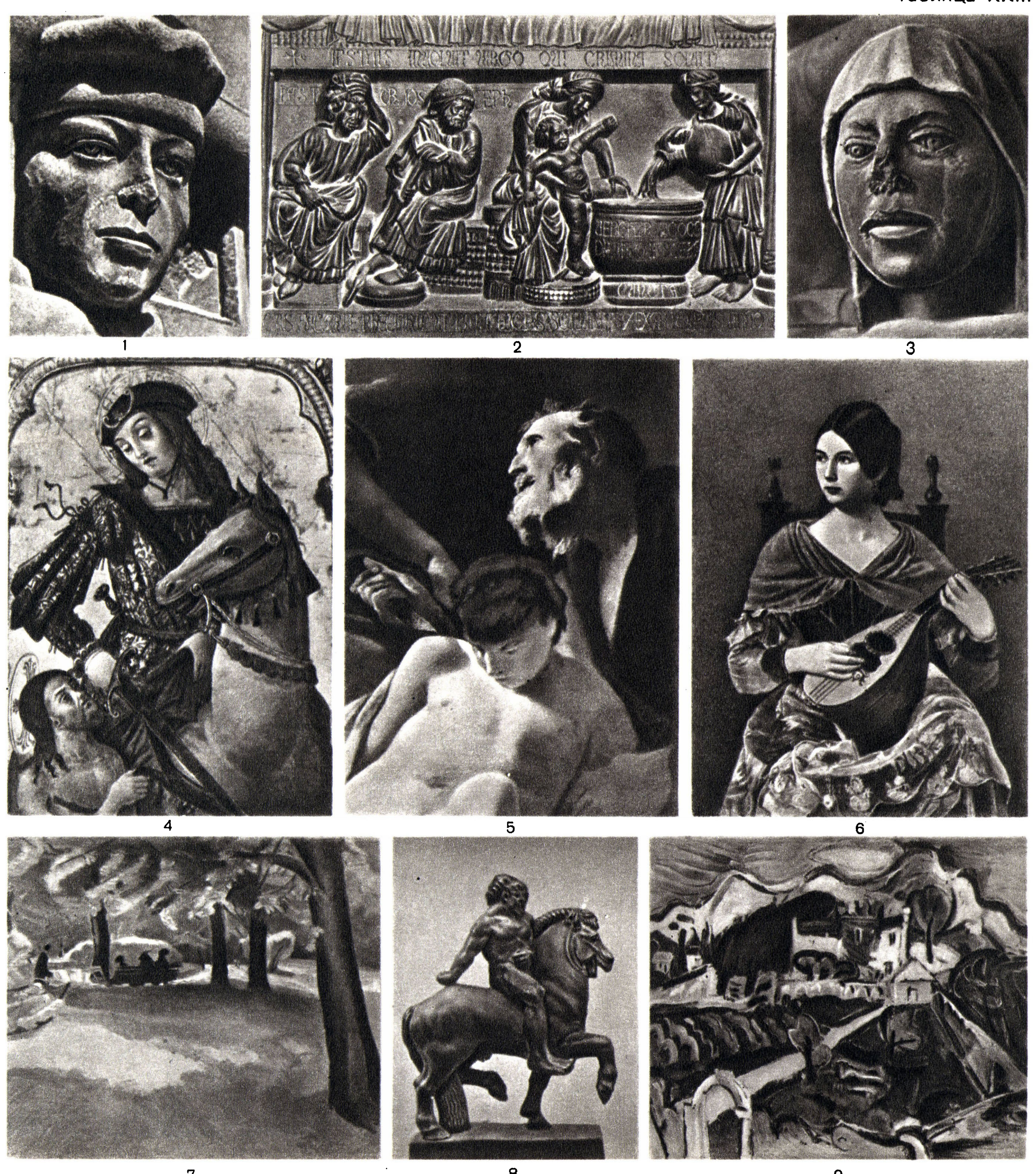
К ст. Хельсинки. 1. Олимпийский стадион. 1934—40, перестраивался в 1952. Архитекторы И. Линдегрен, Т. Янтти. **2.** Управление государственного пенсионного обеспечения. 1952—56. Архитектор А. Аалто. **3.** Начальная школа в районе Мейлахти. 1953. Архитекторы В. Ревелль, О. Сипари.



К ст. Хива. 1, 2, 8 — Дворец Таш-Хаули. 1830—38 (**1** — двор гарема; **2** — михманхана; **8** — база колонны айвана в гареме). **3.** Стены Ичан-Калы. **4.** Ак-Мечеть. Восходит к 1657. Заново отстроена в сер. 19 в. **5.** Ичан-Кала. Общий вид. На первом плане — Куня-Арк. **6.** Ансамбль Мухаммед Амин-хана. 1851—52. Медресе. Минарет Кельте-Минар (не завершён). **7.** Медресе и минарет Ислам-Ходжа. 1908. **9.** Медресе Кутлуг-Мурад-инак. 1804—12. **10.** Ворота Палван-Дарваза. 1806/07—1832/33. **11.** Бани Ануша-хана. 1657. **12.** Мавзолей Пахлаван Махмуда. 19 в.

К ст. **Хогарт У.** **1.** «Прибытие в Лондон» (из серии «Карьера проститутки»). Офорт. 1732. **2.** «Спящие прихожане». Офорт. 1736. **3.** «Сцена в таверне» (из серии «Карьера мота»). 1732—35. **4.** «Подписание брачного контракта» (из серии «Модный брак»). 1743—45. Национальная галерея. **5.** «Дети Грэм». 1743—45. Галерея Тейт. **6.** «Лорд Ловат». 1746. Национальная портретная галерея. **7.** «Подкуп голосов» (из серии «Выборы»). Ок. 1754. **8.** «Слуги Хогарта». Национальная галерея. (3, 7 — Музей Соуна; 3 —8 — Лондон.)

К ст. Хорватия. 1. Собор св. Анастасия в Задаре. 1285. **2.** Юрай Далматинец, Никола Флорентинец и др. Собор в Шибенике. 1431—1555. Западный фасад. **3.** Княжий двор в Дубровнике. 2-я пол. 15 в. **4.** И. Мештрович. Памятник Неизвестному солдату на горе Авала близ Белграда. Бронза, мрамор. 1934—38. **5.** В. Ковачич. Биржа в Загребе. 1923—27. **6.** Дворец Оршич-Раухов в Загребе. Ок. 1770. **7.** Р. Никшич, Н. Кучан. Рабочий университет имени М. Пьяде в Загребе. 1961. **8.** К. Острогович. Городская скупщина в Загребе. 1958.



К ст. Хорватия. 1. Юрай Далматинец. «Голова юноши». Фрагмент скульптурного фриза на восточном фасаде собора в Шибенике. 1460—70-е гг. 2. Мастер Радован. «Купание младенца Христа». Рельеф портала собора в Трогире. 1240. 3. Юрай Далматинец. «Женская голова». Фрагмент скульптурного фриза на восточном фасаде собора в Шибенике. 1460—70-е гг. 4. Н. Божидаревич. «Св. Мартин». Фрагмент триптиха церкви Богородицы на Данчах в Дубровнике. 1517. 5. Ф. Бенкович. «Жертвоприношение Авраама». Фрагмент. Ок. 1720. Галерея Югославской академии. Загреб. 6. В. Карас. «Римлянка с лютней». 1845—47. 7. М. Кралевич. «Люксембургский сад». 1912. 8. И. Мештрович. Статуя Марко Кралевича. Бронза. 1909. Народный музей. Белград. 9. И. Йоб. «Лумбарда-II». 1933. Мемориальное собрание П. Белянского. Нови-Сад. (6,7 — Современная галерея, Загреб.)

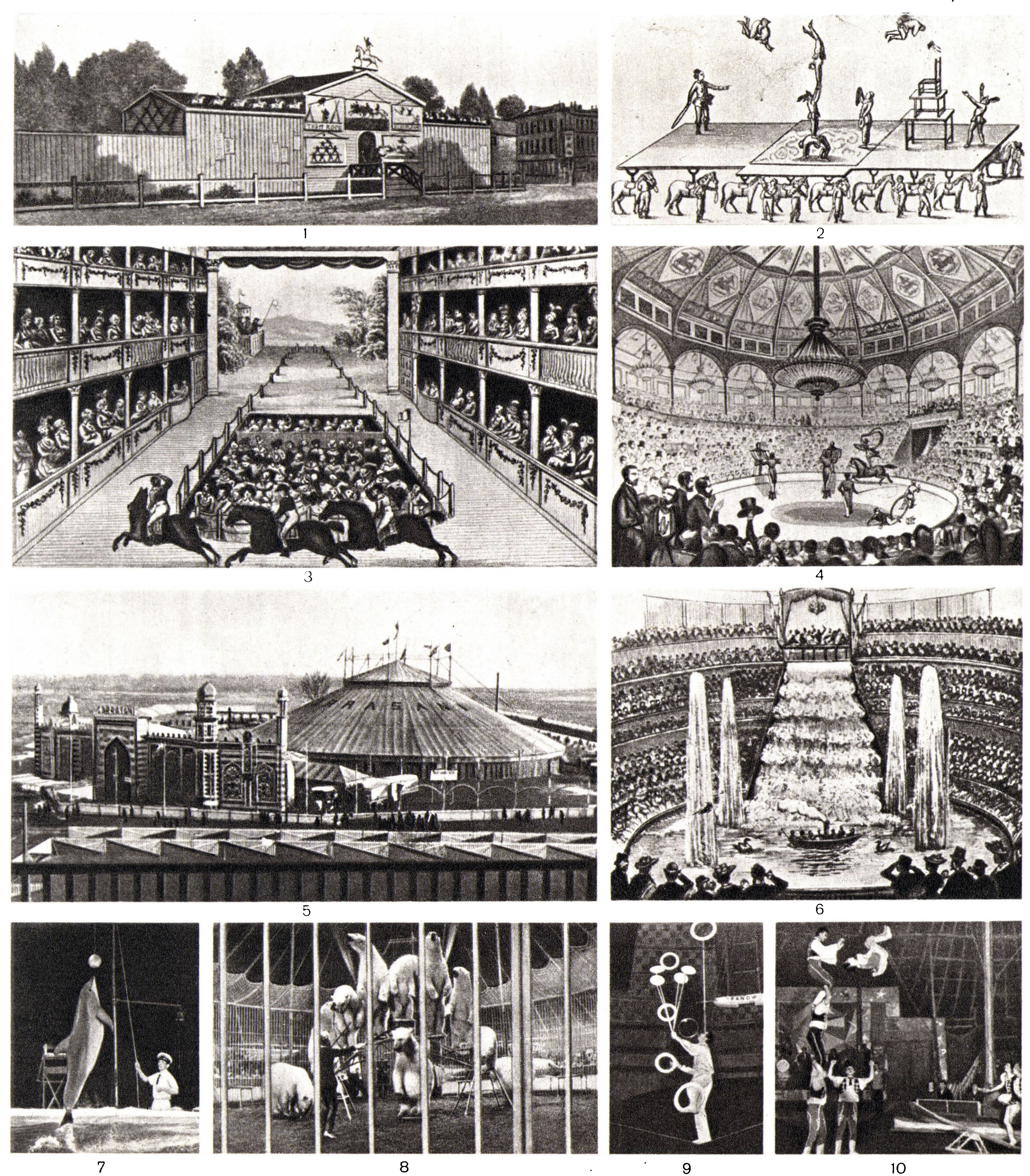
К ст. Художественная промышленность. З а р у б е ж н а я х у д о ж е с т в е н н а я п р о м ы ш л е н н о с т ь. **1.** Т. Ч и п п е н д е й л (Англия). Стул. Красное дерево. 1-я пол. 18 в. **2.** Гобелен из серии «Дон Кихот» (Франция). 1746—48. **3.** Предметы из сервиза с фигурами в античных одеждах. «Костяной фарфор» завода в Дерби (Англия). Кон. 18—нач. 19 вв. **4.** Кофейник. Майолика. Фаэнца (Италия). 18 в. **5.** Д ж. Ф. А м е л у н г (США). Кубок. Стекло с гравировкой. Кон. 18 в. **6.** Ваза. «Базальтовая масса». Фабрика Дж. Уэджвуда (Англия). 1775—80. **7.** А. Я к о б с е н (Дания). Стул. 1952. **8.** Ваза. Молочное стекло с позолоченной гравировкой (Испания). Ок. 1775. **9.** Графины. Стекло (Италия). 1956—59.

К ст. **Художественная промышленность.** Русская и советская художественная промышленность. **1.** Набивная ткань. 18 в. **2.** Подсвечник. Фарфор. 1750-е гг. Императорский фарфоровый завод. Петербург. **3.** С. Я. Раунам. Кофейники. Медь. 1968. Подсвечник. Железо. 1967. **4.** Е. И. Чарушин. «Оленёнок». Фарфор. 1947. **5.** В. Ф. Колосов. Сервиз «Виноград». Фарфор. 1967. **6.** Кресло из прорезной стали с позолоченной медью. 1740. Тульские заводы. **7.** Н. Я. Данько. «Работница-агитатор». Фарфор. 1923. **8.** Б. А. Смирнов. Прибор для водки «Крепыш». Хрусталь. 1949. **9.** М. С. Назаревская. Ситцевая ткань «Красная Армия на уборке хлопка». 1933. **10.** С. С. Чоколов. Вазы. Керамика. 1968. **11.** Н. В. Касаткина. Панно «Тайга». Оленья кожа, медвежья опушка, аппликация. 1966. **12.** Н. В. Кирсанова. Ткань «Розы». 1960. **13.** А. Н. Самохвалов. «Женщина в берете». Фарфор. 1937. **14.** С. Я. Озолиня. Вазы. Керамика. 1962. **15.** Е. Я. Шумяцкая. Декоративная набивная ткань «Петушок». 1954.

К ст. Художественное конструирование. Зарубежное художественное конструирование. **1.** Пишущая машинка фирмы «Дактиль» (Франция). Нач. 20 в. **2.** П. Беренс. Электрический чайник фирмы «Альгемайне электрицитетс гезельшафт» (Германия). 1908. **3.** Кронциркуль фирмы «Браун энд Шарп». 1934. **4.** Выключатель фирмы «Адольф Феллер» (Швейцария). Ок. 1945. **5.** Ч. Имс. Громкоговоритель фирмы «Стивенс трусоник инкорпорейтед», модель Е-2. 1957. **6.** М. Брёйер и др. Тепловоз фирмы «Бадд компани». 1955. **7.** Швейная машинка «Мирелла» фирмы «Некки» (Италия). 1956. **8.** А. Аалто. Табуретка и стулья фирмы «Артек» (Финляндия). 1933. **9.** А. Стейнер. Образцы упаковки фирмы «Пьеррель» (Италия). 1957. (3, 5, 6 — США.)

К ст. Художественное конструирование. Советское художественное конструирование. **1.** С. И. Жбанников, Б. К. Кузнёцов и др. Автобус «Турист люкс» Павловского автобусного завода. 1968. **2.** О. П. Фролов, Н. А. Молоков, В. А. Шиленков. Теплоход на подводных крыльях «Восход-2». 1971. **3.** Л. А. Гаккель, В. А. Цепов. Поляризационный рудный микроскоп ПОЛАМ Р-312. 1973. **4.** И. В. Сандлер, Л. А. Жукова. Столовый набор. 1972. **5.** В. С. Кобылинский. Автосамосвал БелАЗ-549. 1967. **6.** Г. Ф. Дзюба, Д. Н. Шмельков, А. А. Величкина. Наплавочный аппарат модели А1406. 1976. **7.** В. Л. Милевский, Н. В. Стас. Разработка фирменного стиля Минского производственно-технического объединения «Горизонт». 1975. **8.** А. А. Грашин, А. И. Горячий, Л. А. Кузьмичёв и др. Гидрокопировальный станок с программным управлением модели Т320-1. 1973. **9.** Г. А. Глудиньш. Микромотороллер «Мини-мото». 1970—71. (В подписях указаны только авторы художественно-конструкторского решения.)

К ст. Хольбейн (произведения Х. Хольбейна Младшего). **1.** «Мадонна бургомистра Мейера». 1525—26. Дворцовый музей. Дармштадт. **2.** «Епископ». **3.** «Старик». **4.** «Землепашец». **5.** «Фитцуильям, граф Саутхемптонский». Ок. 1542. **6.** «Г. Паркер». **7.** «Уорем, архиепископ Кентерберийский». 1527. **8.** «Жена и дети художника». Темпера. 1528—29. Публичное художественное собрание. Базель. **9.** «Анна Клеве». 1539. Лувр. Париж. **10.** «Мёртвый Христос». 1521. Публичное художественное собрание. Базель. Фрагмент. **11.** «Французские послы Ж. де Динтевиль и Ж. де Сельв». 1533. Национальная галерея. Лондон. (2—4 — из серии рисунков «Пляски смерти», 1524—26; изданы как гравюры на дереве в 1538) (5—7 — рисунки чёрным и цветными мелками, Королевская библиотека, Виндзор.)



К ст. Цирк. 1. Здание школы верховой езды цирка Астлея. Лондон. 1770. **2.** Акробатическая группа цирка Астлея. Лондон. 1770. **3.** Внутренний вид цирка Билла Рикетса. Филадельфия. 1785. **4.** Цирк на Елисейских полях. Париж. 1843. **5.** Внешний вид цирка Саразани. Берлин. 1930. **6.** Водяная пантомима в цирке Чинизелли. Петербург. 19 в. **7.** Д. Гибор с дрессированным дельфином. США. **8.** Дрессировщица У. Бётнер с белыми медведями. ГДР. **9.** Жонглёр на проволоке А. Бошилов. Болгария. **10.** Акробаты Варади. Венгрия.

1 2 3 4 5 6 7 8 9

К ст. Цирк. 1—8. Выступления советских артистов: **1.** Джигиты Кантемировы («Али-Бек»). **2.** Дагестанские канатоходцы «Цовкра». **3.** Жонглёр А. Н. Кисс. **4.** Дрессировщик А. И. Попов в номере «Приём у доктора Айболита». **5.** Баланс на ножной лестнице эквилибристов под руководством Е. Т. Милаева. **6.** «Летающие акробаты» Арнаутовы. **7.** Иллюзионный номер Э. Т. Кио «Загадочный домик». **8.** Конные дрессировщики Л. Т. Котова и Ю. М. Ермолаев. **9.** Внутренний вид Московского цирка на Ленинских горах.

К ст. Цирк. Выступления советских артистов: **1.** Воздушные гимнастки сёстры Кох. **2.** Эксцентриада на свободной проволоке О. К. Попова. **3.** Дрессировщик В. И. Филатов. **4.** Клоун Карандаш (М. Н. Румянцев). **5.** Дрессировщица И. Н. Бугримова. **6.** Акробаты-прыгуны на подкидных досках под руководством В. В. Довейко. **7.** Дрессировщик В. Г. Дуров.

К ст. Царицыно. 1. Восьмигранный кавалерский корпус. **2.** Фигурный мост. **3.** Фигурные ворота. **4.** Приёмный дворец Екатерины II (Оперный дом). **5.** Дворец (1786—92, архитектор М. Ф. Казаков). Угловая башня. **6.** Полуциркульный дворец. **7.** Мост через овраг. (1—4, 6, 7 — кон. 18 в., архитектор В. И. Баженов.)

тилетия получило распространение и среди др. этнич. групп. Кризис рабовладельческого строя, тяжёлый социальный и политич. гнёт вызывали массовые восстания рабов, свободной бедноты, покорённых народов. После подавления Римом нар. движений нач. 1 в. н. э. широкое распространение получили настроения отчаяния, бессильной ненависти к угнетателям.

Х. выразило протест (в религ. форме) рабов, угнетённых слоёв против существовавших порядков, против рабовладельческого гос-ва. Важнейшими отличиями нарождавшегося Х. от прочих религий древности был полный отказ от этнич. и социальных перегородок в вопросах веры, от жертвоприношений, обрядности. Успеху Х. способствовало его учение о бессмертии души и загробном воздаянии. Объясняя моральную и материальную нищету внутр. испорченностью, греховностью каждого отдельного человека, Х. провозглашало духовное спасение всех людей через веру в искупительную жертву божественного спасителя как гарантию избавления людей от греха. Т. о. была обретена форма «...внутреннего спасения от испорченного мира, утешения в сознании, к чему все так страстно стремились» (Энгельс Ф., см. Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., 2 изд., т. 19, с. 314). Х. (наряду с буддизмом, иудаизмом и нек-рыми др. религиями) называют иногда «религией спасения».

Х. сложилось на основе иудейских сект, течений — *зелотов*, *ессеев* (социальные отношения, быт, идеологию одной из общин ессейского толка вскрывают кумранские находки, см. *Мёртвого моря рукописи*) и др. Они явились промежуточными звеньями между иудаизмом и ранним Х. В формировании христ. вероучения сыграли большую роль греко-рим. философия, религии Востока (егип., иран. и даже инд. традиции и верования). «Отцом христианства» Ф. Энгельс называл (см. там же, с. 307) представителя иудейско-греч. философии *Филона* Александрийского (1 в. н. э.): Х. восприняло его идеи о божественном логосе — посреднике между богом и людьми, мессии, спасителе рода человеческого. Другой важный идейный источник Х.— философия рим. стоика *Сенеки* (1 в. н. э.), высказывавшего мысли о бренности земного существования и потустороннем воздаянии, о равенстве всех людей, в т. ч. и рабов, перед роком. Христ. мифология складывалась под большим влиянием вост. культов (напр., культа *Исиды* и *Осириса*, умирающего и воскресающего бога, культа *Митры* и др.).

Первые общины, признавшие нового бога-спасителя Христа, появились, по-видимому, в Малой Азии (Эфесе, Смирне, Пергаме, Тиатире, Сардах, Лаодикее) и в егип. Александрии (нек-рые исследователи считают, что впервые христ. общины возникли в Палестине). Их члены вербовались из социальных низов. Раннее Х. представляло собой «...религию рабов и вольноотпущенников, бедняков и бесправных, покоренных или рассеянных Римом народов» (Энгельс Ф., там же, т. 22, с. 467). Общины отличались простотой организации, отсутствием *клира*; члены общин устраивали совм. трапезы, собрания, на к-рых произносились проповеди. Не было ещё упорядоченного культа, и до нач. 2 в. не выработалось единого вероучения. Для раннего Х. характерно разнообразие группировок, течений, между к-рыми не было согласия по ряду важнейших вопросов вероучения; всеобщими были лишь ненависть к Риму и надежда на его скорое падение, избавление от его ига, вера в близкое пришествие бога-спасителя и установление на земле «царства божьего» во гл. с Христом. Этой верой проникнут древнейший из дошедших до нас памятников христ. лит-ры — Апокалипсис (2-я пол. 1 в.). Из Апокалипсиса явствует, что к этому времени христианская мифология, догматы и культ ещё не сложились; нет упоминания о к.-л. церк. организации и др. Апокалипсис отразил в первую очередь бунтарские настроения народных масс, угнетённых Рим. гос-вом, однако он свидетельствует о наличии в Х. этого периода и иного течения: помимо духа сопротивления, выражены идея долготерпения, призыв к пассивному ожиданию исхода борьбы божественных сил с антихристом и наступления «тысячелетнего царства». В процессе эволюции Х., изменения социального состава общин и приспособления к реальным условиям бунтарские настроения в Х. постепенно отходили на второй план (что в итоге обусловливалось политич. незрелостью самого движения масс). Во 2 в. возобладало течение, призывавшее трудящихся безропотно «нести свой крест», уповая на сверхъестественное избавление, на «божью волю». В вероучении всё больше подчёркивалось страдание бога-спасителя, его культ стал по сути обожествлением человеческого страдания, смирения и терпения. Со временем страдание стало выступать в Х. в качестве необходимого условия для достижения блаженства в «загробном мире» («многими скорбями надлежит нам войти в царствие божие» — Деяния, XIV, 22).

Победа течения, призывавшего к примирению с существующими порядками, знаменовала новый этап развития раннего Х. «Второе пришествие» Христа отодвигалось в неопределённое будущее. Этот этап развития Х. можно проследить по т. н. Посланиям апостола Павла (кон. 1—1-я пол. 2 вв.). В них подчёркивается, что всякая земная власть установлена богом и ей необходимо подчиняться; дети должны повиноваться родителям, жёны — мужьям, а рабы — господам (Послание к эфесянам, VI, 5). В посланиях выражена тенденция радикального разрыва с иудаизмом [впервые здесь формулировалось обвинение иудеев в убиении Христа (Первое послание к фессалоникийцам, II, 15)], сопровождавшаяся формированием христианской идеологии. Облик Иисуса Христа стал приобретать человеческие черты (правда, в посланиях нет ещё подробностей о его земной жизни). Х. предстаёт как более или менее сложившаяся религия (со своими догматикой, символом веры и обрядностью) в сочинениях (ок. 150) первого христианского *апологета* Юстина, где жизнеописание Христа во многом совпадало с евангельскими повествованиями. Юстин уже подробно описывал различные христианские таинства, формулировал, правда в самом общем виде, символ веры. В завершённом виде жизнеописания Христа предстают в евангелиях. 4 из них (от Матфея, Марка, Луки, Иоанна), признанные складывавшейся христ. церковью «богодухновенными» (написанными по внушению бога), были включены ею в Новый завет и явились основными священными книгами Х. Канонизация (признание Священным писанием) христианской церковью новозаветных евангелий во 2-й пол. 4 в. свидетельствовала о завершении процесса мифотворчества, создания легенды о богочеловеке, о сыне божьем, претерпевшем смертные муки ради искупления грехов рода человеческого. В евангелиях наиболее чётко из всех писаний Нового завета выражено учение о непротивлении злу («...не противься злому. Но кто ударит тебя в правую щеку твою, обрати к нему и другую»,— Матф., V, 39) и загробном воздаянии блаженством за земные страдания. Проповедь грядущего царства в евангелиях теряет свою прежнюю антирим. направленность, звучит призыв к примирению с властями предержащими, с «языческой» императорской властью (в уста Христу вложено изречение: «...отдавайте кесарево кесарю, а божие богу»,— Матф., XXII, 21). Со временем это позволило сделать Х. орудием в руках эксплуататорских классов.

Изменения в христ. идеологии во 2—3 вв. были тесно связаны с изменением первоначального социального состава христ. общин. Кризис рабовладельч. способа произ-ва всё более сказывался и на состоятельных слоях общества. В христ. общины в большом количестве стали вступать и богатые люди. Если на протяжении первого столетия существования христ. общин все их члены считались равными, отсутствовал особый аппарат управления, то с сер. 2 в. идёт усложнение организации. Состоятельные христиане, жертвовавшие в общинные кассы часть своих средств, приобретали значит. влияние; всё чаще они занимали должности *епископов* и дьяконов, ведавших общинным имуществом, хоз. делами общины. Постепенно в руках епископов сосредоточилось управление христ. общинами; от прежнего демократич. принципа не осталось и следа, возник монархич. епископат. Епископы, дьяконы всё больше обособлялись от массы верующих. Для обоснования их привилегированного положения постепенно выработалось учение об особой «благодати», ниспосланной богом этим должностным лицам, дающей им исключит. право совершать религ. обряды, быть наставниками остальных членов общины, декретировать принципы вероучения. Так образовалась церк. организация, разделённая на клир (духовенство) и мирян. Начал складываться ин-т *монашества*. Укрепление связей между отдельными общинами способствовало процессу образования единой христ. церкви, управляемой епископами. Складывавшаяся церковь всё решительнее отказывалась от демократич. тенденций первонач. Х. и стремилась сначала к компромиссу с языческой императорской властью, а затем и к прямому союзу с рабовладельческим гос-вом, что вызывало протест значит. части христиан и способствовало возникновению ересей (эбионитов, новатиан, монтанистов и др.). Еретики, как правило, выступали в защиту принципов первонач. Х.

С формированием церк. организации разрабатывались и всё более усложнялись культ и догматика Х. Для выработки единого вероучения была начата канонизация определённых христ. писаний. При включении в Новый завет тех или иных произв. церковь проявила стремление отвергать сочинения, отражавшие демократич. тенденции первонач. Х., бунтарские настроения. В вероучении стала

проводиться мысль, что блаженства могут добиться не только бедные (как это часто подчёркивалось на раннем этапе развития X.), а все верующие в Христа, выполняющие церк. обряды, подчиняющиеся церк. дисциплине, проявляющие смирение и терпение. Первоначальные общинные собрания, трапезы-вечери превращались в богослужения. Обряды всё более усложнялись, впитывая в себя культовые действия религий древнего мира. Т. о. вырабатывались осн. христ. *таинства*, праздники, богослужение, сохранившиеся с той или иной модификацией до наших дней.

Складывавшаяся христ. церковь стала представлять собой значительную силу. Рим. императоры, рассматривая христ. церковь как возможную политич. соперницу, в условиях обострившейся классовой борьбы в период кризиса 3 в. жестоко преследовали христиан, приравнивая к политич. неблагонадёжности их отказ от жертвоприношений в честь рим. богов (гонения на христиан во 2-й пол. 3 — нач. 4 вв. при имп. Деции, Валериане, Диоклетиане). Однако в дальнейшем, распознав сущность идеологии, характер и значение деятельности христ. церкви, императоры для обеспечения покорности нар. масс стали опираться на христ. орг-цию. Церковь использовалась в 4 в. также для борьбы за императорский престол. Получивший поддержку христ. церкви имп. Константин I (правил в 306—337), оставаясь «язычником», объявил X. официально дозволенной религией. В 325 император созвал 1-й *Вселенский собор* из представителей церк. верхов. На соборе был принят «Символ веры», был оформлен союз между императорской властью и церковью. На Вселенских соборах 325 и 381 был закреплён догмат о *Троице*. Имп. Феодосий I (379—95) издал указ о закрытии всех языческих храмов. Так X. из гонимой религии превратилось в государственную, освятив социальные порядки, к-рые вызывали возмущение и ненависть у первых христиан. «...Христиане, получив положение государственной религии, „забыли" о „наивностях" первоначального христианства с его демократически-революционным духом» (Ленин В. И., Полн. собр. соч., 5 изд., т. 33, с. 43). Христ. церковь вела ожесточённую борьбу не только с язычеством, но и с ересями внутри X. Победе X. над языческими религиями способствовали также и культовые заимствования из них. В христ. культе распространилось почитание святых, мучеников, ангелов; они явились б. ч. преемниками богов древних религий.

Особенности историч. развития зап. и вост. частей Рим. империи привели к расхождениям между христ. церквами Запада и Востока, особенно усилившимся после разделения в 395 Рим. империи на 2 гос-ва. Рим. епископы (с 5 в. «папы») претендовали на главенствующее положение в христ. мире (см. ст. *Папство*). В Вост. Рим. империи (Византии) им противостояли константинопольские патриархи. Соперничество между этими церк. орг-циями было источником споров по вопросам догматики и культа. Разделение христ. церкви на католич. (западную) и православную (восточную) датируется 1054, но на деле являлось многовековым процессом, завершившимся в нач. 13 в. К 13 в. вся Европа была христианизирована. На Руси X. распространилось под влиянием Византии с кон. 10 в. (утвердившаяся в Рус. гос-ве православная церковь вплоть до сер. 15 в. находилась под контролем константинопольских патриархов). При наличии нек-рых различий культового, организационного и догматич. характера и католицизму, и православию в эпоху феодализма была присуща общая социальная роль: оба они служили укреплению феод. строя, религ. средствами санкционировали и освящали устои феод. общества. Экономич. базой и той и др. церквей являлось крупное церк. (особенно монастырское) феод. землевладение. В эпоху феодализма в европ. гос-вах X. стало господствующей идеологией. В ср. века установилась монополия христ. церкви на систему воспитания, образования. В раннее средневековье клир являлся единств. грамотным слоем населения; христ. монастыри способствовали распространению грамотности, книжного дела (при них функционировали школы, мастерские письма); христ. церковь, сформировавшаяся ещё в Рим. империи, выступала единственным носителем элементов антич. культуры, но использовала антич. наследие лишь в урезанном, выхолощенном виде, в той мере, в какой оно способствовало укреплению христ. догмы. По мере роста светской культуры церковь становилась тормозом на пути её развития. Наука была скована теологич. ограничениями, философия стала служанкой богословия; христ. церковь преследовала малейшие проявления свободомыслия.

Ср.-век. движения против феод. строя, оппозиция крестьян, плебейства, бюргерства в первую очередь были направлены против церкви, освящавшей этот строй, принимали чаще всего форму ересей (павликиан, богомилов, катаров, вальденсов, стригольников и др.). Наибольшего размаха антифеод. движение в форме борьбы против католич. церкви достигло в период *Реформации*. В 16 в. в результате Реформации от католицизма отпал ряд церквей, образовавшихся на части терр. Германии, в Англии, Дании, Швеции, Норвегии, Голландии, Швейцарии и др.; оформилась третья (наряду с католицизмом и православием) осн. ветвь X.— *протестантизм*. Протестантизм отражал интересы буржуазии, выступавшей против феод. церкви. Он был знаменем первых бурж. революций (в т. ч. Англ. бурж. революции 17 в.) и в тот период играл относительно прогрессивную роль. В дальнейшем протестантизм утратил прогрессивный характер, протестантские церкви стали опорой бурж. гос-в.

Исторически связанные с феодализмом католицизм и православие со 2-й пол. 19 в. также приспособились к условиям капиталистич. общества. Христ. церкви стали отстаивать незыблемость капиталистич. частной собственности, противопоставлять распространявшимся социалистич. идеям идею классового мира, гармонии интересов работодателей и работников. Новые тенденции в политике христ. церкви в условиях бурж. гос-ва нашли яркое отражение в энциклике папы *Льва* XIII *«Рерум новарум»* (1891), оправдывающей и защищающей капиталистический строй. В своей деятельности христ. церкви широко используют социальную демагогию, пропагандируя представление о X. как выразителе и защитнике общечеловеческих интересов, выдвигая идею о возможности «христианизации» капитализма и его оздоровления, чему всё ещё верят политически отсталые слои трудящихся капиталистич. стран. Во мн. странах были созданы *христианские профсоюзы*, партии, молодёжные и др. массовые орг-ции на конфессиональной основе в целях раскола классовых орг-ций трудящихся и пропаганды реакц. идеи сотрудничества классов. Руководство этих орг-ций препятствовало развёртыванию революц. борьбы пролетариата. В кон. 19 в. в связи с борьбой империалистич. держав за раздел мира усилилась миссионерская деятельность христ. церквей (см. *Миссионерство*), всегда способствовавшая колониальным завоеваниям.

Христианское духовенство враждебно встретило победу Окт. социалистич. революции в России, деятельно поддерживая внутр. и междунар. реакцию в её попытках реставрировать капитализм. Реакц. руководители христ. церкви ведут систематич. идеологич. и политич. борьбу против социалистич. стран, коммунистич. движения, фальсифицируя его задачи и идеалы. В 1949 и 1959 Ватиканом были изданы декреты, отлучающие от церкви коммунистов, а также и католиков, к.-л. образом с ними сотрудничающих.

Изменение соотношения сил в мире после 2-й мировой войны 1939—45, возникновение и упрочение мировой системы социализма, рост мирового нац.-освободит. движения вызвали известное изменение курса христ. церквей не только в социалистич. странах (под воздействием масс верующих, а также представителей низшего духовенства), но и в капиталистич. гос-вах. Совр. эпоха накладывает отпечаток на все христ. направления и их институты. В бурж. странах, несмотря на стремление правящих кругов всемерно использовать X. во всех сферах духовной и обществ. жизни, наблюдается ослабление традиционного воздействия X. на верующих. Позиции X. подтачиваются ростом демократич. и социалистич. движений, участием в них верующих, всё более осознающих, что для достижения социальной справедливости и прочного мира нужны организованные действия самих трудящихся. Совр. кризис X. сказывается прежде всего в росте атеизма, антиклерикализма и свободомыслия среди различных слоёв населения и прежде всего рабочего класса.

Деятели X. вынуждены идти на модернизацию церкви, её идеологии, культа, организации, форм миссионерской деятельности. Происходит процесс, к-рый в своё время В. И. Ленин назвал «подновлением» и «подчищением» религии (см. там же, т. 45, с. 27). Совр. «подчистка» заключается в попытке лучше приспособить к духу времени религ. доктрину и орг-цию, чтобы они не слишком противоречили светскому умонастроению, материалистич. взглядам совр. человека, добиться максимальной мобильности всех звеньев церк. орг-ции, «демократизировать» сложный христ. культ. Вырабатывается новое отношение к рабочему и нац.-освободит. движению, коммунизму, к совр. науч.-технич. прогрессу, к другим христианским и нехристианским церквам и т. д. При этом в бурж. странах реакц. христ. деятели продолжают защищать устои капитализма. Однако имеются священнослужители, деятели левых религ. течений, к-рые искренне считают, что исповедуемое ими вероучение является стимулом для обеспечения «социального благоденствия». Они отстаивают

антиимпериалистич. позиции в междунар. отношениях, выступают за социальные преобразования. В социалистич. странах христ. церкви заняли лояльные позиции по отношению к социализму. Часть христ. духовенства под напором достижений совр. науки настаивает на отказе в религ. доктрине от буквального понимания наиболее фантастич. ветхозаветных представлений. Церковь вынуждена санкционировать то, что уже завоёвано трудящимися в напряжённых классовых боях. Так, в принятой 2-м Ватиканским собором (1962—65) конституции «Церковь в современном мире» говорится о праве трудящихся на объединение, признаётся законность забастовки как средства защиты прав рабочих. Новый этап христ. идеологии сказывается также в использовании социологич. и экономич. концепций либерального характера (идеи диффузии собственности, «нар. капитализма», «индустриального общества» как средства уничтожения социального неравенства и т. п.).

Важное место в деятельности совр. христ. орг-ций занимает политика экуменизма, направленная на смягчение межвероисповедных распрей, на сближение разновидностей X. и создание единого фронта против атеизма и материализма (см. *Экуменическое движение*). В идеологич. документах различных христ. церквей всё чаще можно встретить указание на положит. значение богословского и культового наследия др. ветвей X. 7 дек. 1965 одновременно в Риме и Стамбуле были зачитаны тексты совм. заявления католич. церкви и Константинопольской православной церкви о взаимном отказе от анафемы, к-рой предали друг друга главы этих церквей в 1054. Заметно оживились контакты между различными христ. церквами. Всемирный совет церквей (ВСЦ) объединяет ок. 270 протестантских и православных организаций (1975). Стали практиковаться встречи католич. и протестантских иерархов внутри отдельных стран (напр., такая встреча впервые после Реформации состоялась в 1966 в ФРГ), регулярные теологич. обсуждения между представителями Ватикана и Московской патриархии (в 4-й раз такое обсуждение было в Италии в 1975).

Анализ модернизации совр. X. показывает, что как бы X. ни «обновлялось» с каждой новой фазой историч. развития, оно не изменяет своего существа как доктрины социального утешительства. Вместе с тем новые тенденции массовых христ. орг-ций ряда стран подтверждают правильность марксистско-ленинских установок: сочетать научно аргументированное выявление несостоятельности христ. доктрины, всестороннее разоблачение идеологии и политики реакц. клерикализма с сотрудничеством с трудящимися-верующими по актуальным социально-политич. вопросам.

Лит.: Маркс К. и Энгельс Ф., О религии. [Сб.], М., 1955; Ленин В. И., О религии и церкви. [Сб.], М., 1966; Момджян Х. Н., Коммунизм и христианство, М., 1970; Шейнман М. М., Христианский социализм, М., 1969; Виппер Р. Ю., Рим и раннее христианство, М., 1954; Ранович А. Б., О раннем христианстве, М., 1959; Ленцман Я. А., Происхождение христианства, 2 изд., М., 1963; его же, Изучение советскими учёными раннего христианства, в кн.: Вопросы научного атеизма, в. 4, М., 1967; Ковалев С. И., Основные вопросы происхождения христианства, М.—Л., 1964; Ковалев С. И., Кубланов М. М., Находки в Иудейской пустыне (Открытия в р-не Мертвого моря и вопросы происхождения христианства), 2 изд., М., 1964; Каждан А. П., От Христа к Константину, [М., 1965]; Голубцова Н. И., У истоков христианской церкви, М., 1967; Лившиц Г. М., Происхождение христианства в свете рукописей Мертвого моря, Минск, 1967; Кубланов М. М., Возникновение христианства, М., 1974; Крывелев И. А., История религии, т. 1—2, М., 1975—76; Шердаков В. Н., Социально-психологический анализ христианской морали, Л., 1974; Робертсон А., Происхождение христианства, пер. с англ., М., 1959; Nichols J. H., History of christianity 1650—1950, N. Y., 1956; Walker W., A history of the christian church, N. Y., 1959; Girardi J., Marxismo e christianismo, Assisi, 1966.

М. П. Мчедлов.

ХРИСТИ́НА (Christina), шведская королева в 1632—54. См. *Кристина* Августа.

ХРИСТИ́НОВКА, город (с 1956), центр Христиновского р-на Черкасской обл. УССР. Ж.-д. узел (линии на Черкассы, Умань, Вапнярку, Казатин). Предприятия ж.-д. транспорта, асфальтный, комбикормовый, молочный з-ды, 2 хлебокомбината. Краеведческий музей. Нар. театр.

ХРИ́СТИЧ (Христић) Стеван [7(19).6. 1885, Белград,— 21.8.1958, там же], сербский композитор и дирижёр (Югославия). Чл. Сербской академии наук и иск-в (с 1950). Учился в Лейпцигской консерватории (1904—08) у С. Креля, Р. Гофмана (теоретич. предметы) и А. Никиша (дирижирование). Работал в Белграде. С 1908 преподавал в Сербской муз. школе. Начал дирижёрскую деятельность в 1912 в Нац. театре (был директором театра в 1924—34). Здесь пост. его муз. драма «Сумерки» (1925; 2-я ред. 1954), балет «Охридская легенда» (1947; 2-я ред. 1958, Москва). X. принадлежат также рапсодия для фп. с орк., симф. и вок. соч., музыка к спектаклям драм. театра и к кинофильмам. X. — крупнейший серб. композитор, один из основателей и первых проф. (1937—50) Муз. академии.

ХРИ́СТОВ Борис (р. 18.5.1914, Пловдив), болгарский певец (бас), нар. арт. НРБ (1975). Пел в нар. хоре «Гусла», учился у Р. Страччари в Италии (1942), где дебютировал как концертный певец (1945). С 1946 солист различных итал. театров, в т. ч. «Ла Скала» (Милан). С 1952 гастролирует в разных странах. Выступает и как концертный певец. X. сочетает приёмы *бельканто* с исполнительскими традициями Ф. И. Шаляпина. Важное место в его репертуаре занимают произв. рус. композиторов, гл. обр. М. П. Мусоргского, рус. песни. Среди партий —Кончак, Галицкий («Князь Игорь» Бородина), Собакин («Царская невеста» Римского-Корсакова), Иван Сусанин («Иван Сусанин» Глинки), Банко, Филипп II («Макбет», «Дон Карлос» Верди), Мефистофель («Мефистофель» Бойто), Дон Кихот («Дон Кихот» Массне).

Лит.: Дейкова О., Борис Христов, София, 1965.

ХРИ́СТОВ Добри (14.12.1875, Варна,— 23.1.1941, София), болгарский композитор, хоровой дирижёр, муз. теоретик, педагог. Чл. Болг. академии наук (1929). Учился у А. Дворжака в Пражской консерватории. С 1903 работал в Варне, с 1907— в Софии. Дирижировал хорами, в т. ч. рабочими и церк., преподавал в Гос. муз. академии (1922—33). Заложил основы нац. проф. песенного творчества, создал предпосылки для развития нац. стиля в проф. музыке Болгарии. Был собирателем, исследователем муз. фольклора болгар и др. балканских народов, использовал его в своих произв. (программная увертюра «Ивайло», 1907; «Тутраканская эпопея», 1917; хоровая баллада «Добринка и Солнце», 1931; хоровые сюиты, т. н. венки). X.— один из первых болг. муз. теоретиков; в своих работах дал науч. объяснение метроритмич. особенностям болг. нар. песен и танцев (неравнодольные размеры и др.). Среди его трудов — «Ритмические основы народной музыки» (1913); «Техническая структура болгарской народной музыки» (1928).

Лит.: Кръстев В., Добри Христов, София, 1961; его же, Добри Христов, София, 1975.

И. Везнев.

ХРИ́СТОВ Христо (р. 9.1.1915, Харманли), болгарский историк, академик Болг. АН (1974). Чл. Болг. коммунистич. партии с 1944. В 1940 окончил ист. ф-т Софийского ун-та. С 1949 доцент, с 1953 проф. новой и новейшей истории Болгарии в этом ун-те. С 1963 директор Ин-та истории Болг. АН. Осн. работы по новой и новейшей истории Болгарии; соавтор коллективного труда «История Болгарии» (т. 1—3, 1961—64).

Соч.: Захарий Стоянов. Обществена и политическа дейност, София, 1948; Революционната криза в България през 1918—1919, София, 1957; Освобождението на България и политиката на западните държави 1876—1878, София, 1968.

ХРИСТО́ПУЛОС (Christópulos) Атанасиос (май, 1772, Кастория,— 29.1.1847, Бухарест), греческий писатель и учёный. Спасаясь от турок, семья X. переехала в Бухарест, где в осн. прошла его жизнь. Изучал медицину и право в ун-тах Будапешта и Падуи. Осн. соч.—сб. «Лирические стихи» (Вена, 1811; Афины, 1887), созданный в традициях *анакреонтической поэзии*. Новые поэтич. размеры, богатые рифмы, напевность стиха обеспечили книге огромную популярность на родине, выдвинув X. в число основоположников греч. лит-ры. Исследования о поэтич. иск-ве, грамматич. пособия, словарь греч. яз. (незавершён), работы по истории и философии Др. Греции, переводы из Гомера и Геродота.

ХРИСТО́С (греч. Christós, букв.— помазанник), Иисус Христос, в христ. церк. учении основатель *христианства*. Согласно евангельской мифологии X. родился от «святого духа» в Вифлееме у *Марии*, жены Иосифа; младенцем его увезли в Египет, чтобы спасти от *Ирода I*; вернулся в Палестину и был крещён Иоанном Крестителем. X. собрал вокруг себя 12 учеников-апостолов (Пётр, Андрей, Иаков, Иоанн, Иуда и др.) и ходил с ними по Палестине, проповедуя своё учение и творя чудеса. В Иерусалиме Иуда предал X. за 30 сребреников. На пасхальной неделе X. был осуждён римским наместником Понтием Пилатом на смертную казнь вместе с двумя разбойниками, распят на кресте и затем похоронен, но «по прошествии субботы» воскрес. Дошла до нас и «антилегенда» о X. (передана рим. писателем 2 в. Цельсом, в *Талмуде* и др.), согласно к-рой X. был сыном Марии и рим. солдата Пантеры (Пандиры) и за чародейство был забит камнями. Христ. богословие 2—4 вв. развило намеченную в Новом завете идею о X. как сыне божьем; он стал рассматриваться как второе лицо *Троицы*. Ортодоксальное христианство приняло концепцию X. — богочеловека, в к-ром были соединены человеческая и божественная природы.

Вопрос об историчности X. вызывает среди религиоведов острые споры. Су-

ществуют два осн. направления: 1) мифологическое — признающее X. мифическим образом, созданным на основе тотемических верований или земледельческих культов, подобно культу Осириса, Таммуза и др. Иногда в мифе о X. видят вариант легенды о Будде или результат астрологических спекуляций. 2) Историческое — признающее X. исторической личностью. В пользу историчности X. приводятся аргументы: упоминания о нём у Иосифа Флавия и Тацита, наличие во 2 в. «антилегенды» о X. (в к-рой отрицается не существование X., а лишь приписываемый ему ореол божественности), раннее происхождение евангелий (сохранились папирусные фрагменты евангелия от Иоанна, датируемые нач. 2 в.). Согласно аргументам, выдвигаемым мифологич. направлением, мифичность X. гл. обр. доказывают: противоречия в новозаветном рассказе о X., обилие приписанных ему чудес, ошибки в описании быта и природы Палестины, отсутствие сведений о X. у греко-рим. авторов 1 в. н. э. (подлинность упоминаний о X., имеющихся у Иосифа Флавия и Тацита, исследователи этого направления оспаривают); нек-рые из историков этой школы утверждают, что евангелия создавались в кон. 2 в., т. е. много позднее описываемой в них жизни X., и образ X. сложился в них под влиянием Плутарха.

Образ X. занимает важное место в ср.-век. лит-ре и искусстве. X. оставался в центре внимания художников Возрождения. В новое время в X. видели нравственный идеал (Л. Толстой), революционера-бунтаря (К. Каутский), героя-страдальца (Э. Ренан).

Лит.: Древс А., Отрицание историчности Иисуса в прошлом и настоящем, пер. с нем., М., 1930; Кушу П., Загадка Иисуса, пер. с франц., М., 1930; Кубланов М. М., Иисус Христос — бог, человек, миф?, М., 1964; Каждан А., Историческое зерно предания об Иисусе, «Наука и религия», 1966, № 2; Крывелев И. А., Что знает история об Иисусе Христе?, М., 1969; его же, История религии, т. 1, М., 1975, с. 145—155.

ХРИСТОФО́Р МИТИЛЕ́НСКИЙ (Christóphoros Mytilēnaíos) (ок. 1000 — ок. 1050), византийский поэт. Стихотворные обработки библейских и евангельских эпизодов и сентенций и два стихотворных календаря («святцы»). В светских стихотворениях X. М. с живым интересом описывает повседневную жизнь, даёт сатирич. портреты современников. Одним из первых в визант. лит-ре стремился к индивидуализации образа.

Соч. в рус. пер., в кн.: Памятники византийской литературы IX — XIV вв., М., 1969, с. 287.

Лит.: История Византии, т. 2, М., 1967, с. 378; Krumbacher K., Geschichte der byzantinischen Literatur, 2 Aufl., Münch., 1897.

ХРИСТОФО́РОВ Александр Христофорович [9(21).9.1838, с. Гришино Цивильского у. Казанской губ. ныне Чувашской АССР,— 18.12.1913, Кларан, Швейцария], русский революционер и публицист. Учился в Казанском ун-те, в 1861 исключён за участие в студенческих волнениях. В 1862 организовал в Саратове революц. кружок, близкий к «*Земле и воле*», затем к *Ишутинскому кружку*. X. вёл пропаганду среди учащихся, интеллигенции, рабочих. В 1864 сослан в Шенкурск, с 1875 в эмиграции. В 1877—90 ред. газ. «*Общее дело*», поддерживал связи с революц. народниками, *группой «Освобождение труда»*, участвовал в изд. журн. «*Освобождение*».

ХРИСТОФО́РОВКА, посёлок гор. типа в Криворожском р-не Днепропетровской обл. УССР. Расположен на р. Боковенька (басс. р. Ингулец), в 3 *км* от ж.-д. ст. Гейковка (на линии Кривой Рог — Долинская). Завод огнеупорных блоков и бетонов.

ХРИСТОФО́РОВО, посёлок гор. типа в Лузском р-не Кировской обл. РСФСР. Расположен в 18 *км* от ж.-д. станции Сусоловка (на линии Котлас — Киров). Леспромхоз.

ХРОЗОФО́РА (Chrosophora), род растений сем. молочайных. Преим. однолетние травы; 10—12 видов, гл. обр. в пустынных областях Вост. полушария. В СССР 4—5 видов с б. или м. сильно выраженным опушением из звездчатых волосков. Встречающиеся в песчаных пустынях Ср. Азии X. песчаная (C. arenaria) и X. изящная (C. gracilis) — хороший корм для овец и коз. X. красильная (C. tinctoria), характерная для стран Средиземноморья, в СССР произрастает в Крыму, на Кавказе и изредка в Ср. Азии; растение содержит краску — красную в кислой среде, синюю — в щелочной, пригодную для окрашивания продуктов, в парфюмерии, для получения синей «сахарной» бумаги и как синька для белья.

ХРОМ (лат. Cromium), Cr, хим. элемент VI группы периодич. системы Менделеева, ат. н. 24, ат. м. 51,996; металл голубовато-стального цвета.

Природные стабильные изотопы: ^{50}Cr (4,31%), ^{52}Cr (87,76%), ^{53}Cr (9,55%) и ^{54}Cr (2,38%). Из шести искусственных радиоактивных изотопов наиболее важен ^{51}Cr (период полураспада $T_{1/2} = 27{,}8$ *сут*), к-рый применяется как *изотопный индикатор*.

Историческая справка. X. открыт в 1797 Л. Н. *Вокленом* в минерале крокоите — природном хромате свинца $PbCrO_4$. Назв. X. получил от греч. слова chrōma — цвет, краска (из-за разнообразия окраски своих соединений). Независимо от Воклена X. был открыт в крокоите в 1798 нем. учёным М. Г. Клапротом.

Распространение в природе. Ср. содержание X. в земной коре (кларк) $8{,}3 \cdot 10^{-3}$%. Этот элемент, вероятно, более характерен для *мантии Земли*, т. к. ультраосновные породы, к-рые, как полагают, ближе всего по составу к мантии Земли, обогащены X. ($2 \cdot 10^{-1}$%). X. образует массивные и вкраплённые руды в ультраосновных горных породах; с ними связано образование крупнейших месторождений X. (см. *Хромовые руды*). В основных породах содержание X. достигает лишь $2 \cdot 10^{-2}$%, в кислых — $2{,}5 \cdot 10^{-3}$%, в осадочных породах (песчаниках) — $3{,}5 \cdot 10^{-3}$%, глинистых сланцах — $9 \cdot 10^{-3}$%. X.— сравнительно слабый водный мигрант; содержание X. в мор. воде 0,00005 *мг/л*.

В целом X.— металл глубинных зон Земли; каменные метеориты (аналоги мантии) тоже обогащены X. ($2{,}7 \cdot 10^{-1}$%). Известно св. 20 минералов X. Пром. значение имеют только *хромшпинелиды* (до 54% Cr); кроме того, X. содержится в ряде др. минералов, к-рые нередко сопровождают хромовые руды, но сами не представляют практич. ценности (*уваровит*, волконскоит, кемерит, фуксит).

А. И. Перельман.

Физические и химические свойства. X.— твёрдый, тяжёлый, тугоплавкий металл. Чистый X. пластичен. Кристаллизуется в объёмноцентрированной решётке, $a = 2{,}885$Å (20 °C); при ~1830 °C возможно превращение в модификацию с гранецентрированной решёткой, $a = 3{,}69$Å.

Атомный радиус 1,27Å; ионные радиусы Cr^{2+} 0,83Å, Cr^{3+} 0,64Å, Cr^{6+} 0,52 Å. Плотность 7,19 *г/см*³; $t_{пл}$ 1890 °C; $t_{кип}$ 2480 °C. Удельная теплоёмкость 0,461 *кдж/(кг·K)* [0,11 *кал/(г·°C)*] (25°C); термич. коэффициент линейного расширения $8{,}24 \cdot 10^{-6}$ (при 20 °C); коэффициент теплопроводности 67 *вт/(м·K)* [0,16 *кал/(см·сек·°C)*] (20 °C); удельное электросопротивление 0,414 *мком·м* (20 °C); термич. коэффициент электросопротивления в интервале 20—600 °C составляет $3{,}01 \cdot 10^{-3}$. X. антиферромагнитен, удельная магнитная восприимчивость $3{,}6 \cdot 10^{-6}$. Твёрдость высокочистого X. по Бринеллю 7—9 *Мн/м*² (70—90 *кгс/см*²).

Внешняя электронная конфигурация атома X. $3d^5 4s^1$. В соединениях обычно проявляет степени окисления +2, +3, +6, среди них наиболее устойчивы Cr^{3+}; известны отдельные соединения, в к-рых X. имеет степени окисления +1, +4, +5. X. химически малоактивен. При обычных условиях устойчив к кислороду и влаге, но соединяется с фтором, образуя CrF_3. Выше 600 °C взаимодействует с парами воды, давая Cr_2O_3; азотом — Cr_2N, CrN; углеродом — $Cr_{23}C_6$, Cr_7C_3, Cr_3C_2; серой — Cr_2S_3. При сплавлении с бором образует борид CrB, с кремнием — силициды Cr_3Si, Cr_2Si_3, $CrSi_2$. Со мн. металлами X. даёт сплавы (см. *Хромовые сплавы*). Взаимодействие с кислородом протекает сначала довольно активно, затем резко замедляется благодаря образованию на поверхности металла окисной плёнки. При 1200 °C плёнка разрушается и окисление снова идёт быстро. X. загорается в кислороде при 2000 °C с образованием темно-зелёной окиси X. Cr_2O_3. Помимо окиси, известны др. соединения с кислородом, напр. CrO, CrO_3, получаемые косвенным путём (подробнее см. *Хрома окислы*). X. легко реагирует с разбавленными растворами соляной и серной к-т с образованием хлорида и сульфата X. и выделением водорода; царская водка и азотная к-та пассивируют X.

С увеличением степени окисления возрастают кислотные и окислительные свойства X. Производные Cr^{2+}— очень сильные восстановители. Ион Cr^{2+} образуется на первой стадии растворения X. в к-тах или при восстановлении Cr^{3+} в кислом растворе цинком. Гидрат закиси $Cr(OH)_2$ при обезвоживании переходит в Cr_2O_3. Соединения Cr^{3+} устойчивы на воздухе. Могут быть и восстановителями и окислителями. Cr^{3+} можно восстановить в кислом растворе цинком до Cr^{2+} или окислить в щелочном растворе до CrO_4^{2-} бромом и др. окислителями. Гидроокись $Cr(OH)_3$ (вернее $Cr_2O_3 \cdot nH_2O$) — амфотерное соединение, образующее соли с катионом Cr^{3+} или соли хромистой к-ты $HCrO_2$ — хромиты (напр., $KCrO_2$, $NaCrO_2$). Соединения Cr^{6+}: хромовый ангидрид CrO_3, *хромовые кислоты* и их соли, среди к-рых наиболее важны *хроматы* и *дихроматы* (см. также *Хромпик*) — сильные окислители. X. образует большое число солей с кислородсодержащими к-тами. Известны комплексные соединения X.; особенно многочисленны комплексные соединения Cr^{3+}, в к-рых X. имеет координационное число

6. Существует значит. число перекисных соединений X.

Получение. В зависимости от цели использования получают X. различной степени чистоты. Сырьём обычно служат хромшпинелиды, к-рые подвергают обогащению, а затем сплавляют с поташом (или содой) в присутствии кислорода воздуха. Применительно к осн. компоненту руд, содержащему Cr^{3+}, реакция след.:

$$2FeCr_2O_4 + 4K_2CO_3 + 3{,}5O_2 = \\ = 4K_2CrO_4 + Fe_2O_3 + 4CO_2.$$

Образующийся хромат калия K_2CrO_4 выщелачивают горячей водой и действием H_2SO_4 превращают его в дихромат $K_2Cr_2O_7$. Далее действием концентрированного раствора H_2SO_4 на $K_2Cr_2O_7$ получают хромовый ангидрид CrO_3 или нагреванием $K_2Cr_2O_7$ с серой — окись X. Cr_2O_3.

Наиболее чистый X. в пром. условиях получают либо электролизом концентрированных водных растворов CrO_3 или Cr_2O_3, содержащих H_2SO_4, либо электролизом сульфата X. $Cr_2(SO_4)_3$. При этом X. выделяется на катоде из алюминия или нержавеющей стали. Полная очистка от примесей достигается обработкой X. особо чистым водородом при высокой темп-ре (1500—1700 °C).

Возможно также получение чистого X. электролизом расплавов CrF_3 или $CrCl_3$ в смеси с фторидами натрия, калия, кальция при темп-ре ок. 900 °C в атмосфере аргона.

В небольших количествах X. получают восстановлением Cr_2O_3 алюминием или кремнием. При алюминотермич. способе предварительно подогретую шихту из Cr_2O_3 и порошка или стружек Al с добавками окислителя загружают в тигель, где реакцию возбуждают поджиганием смеси Na_2O_2 и Al до тех пор, пока тигель заполнится X. и шлаком. Силикотермически X. выплавляют в дуговых печах. Чистота получаемого X. определяется содержанием примесей в Cr_2O_3 и в Al или Si, используемых для восстановления.

В пром-сти в больших масштабах производятся сплавы X.— *феррохром* и *силикохром*.

Применение. Использование X. основано на его жаропрочности, твёрдости и устойчивости против коррозии. Больше всего X. применяют для выплавки хромистых сталей (см. *Хромаль*, *Хромель*, *Хромансиль*). Алюмино- и силикотермич. X. используют для выплавки *нихрома*, *нимоника*, других *никелевых сплавов* и *стеллита*.

Значительное кол-во X. идёт на декоративные коррозионно-стойкие покрытия (см. *Хромирование*). Широкое применение получил порошковый X. в производстве металлокерамич. изделий и материалов для сварочных электродов. X. в виде иона Cr^{3+}— примесь в *рубине*, к-рый используется как драгоценный камень и *лазерный материал*. Соединениями X. протравливают ткани при крашении. Нек-рые соли X. используются как составная часть дубильных растворов в кожевенной пром-сти; $PbCrO_4$, $ZnCrO_4$, $SrCrO_4$— как художественные краски. Из смеси хромита и магнезита изготовляют *хромомагнезитовые огнеупорные изделия*.

Соединения X. (особенно производные Cr^{6+}) токсичны. *А. Б. Сучков.*

X. в организме. X.— один из *биогенных элементов*, постоянно входит в состав тканей растений и животных. Ср. содержание X. в растениях — 0,0005% (92—95% X. накапливается в корнях), у животных — от десятитысячных до десятимиллионных долей процента. В планктонных организмах коэфф. накопления X. огромен — 10 000—26 000. Высшие растения не переносят концентрации X. выше $3 \cdot 10^{-4}$ *моль/л*. В листьях он присутствует в виде низкомолекулярного комплекса, не связанного с субклеточными структурами. Необходимость X. для растений не доказана. У животных X. участвует в обмене липидов, белков (входит в состав фермента трипсина), углеводов (структурный компонент глюкозоустойчивого фактора). Основной источник поступления X. в организм животных и человека — пища. Снижение содержания X. в пище и крови приводит к уменьшению скорости роста, увеличению холестерина в крови и снижению чувствительности периферийных тканей к инсулину. *М. Я. Школьник.*

Отравления X. и его соединениями встречаются при их произ-ве; в машиностроении (гальванич. покрытия); металлургии (легирующие добавки, сплавы, огнеупоры); при изготовлении кож, красок и т. д. Токсичность соединений X. зависит от их хим. структуры: дихроматы токсичнее хроматов, соединения Cr (VI) токсичнее соединений Cr(II), Cr(III). Начальные формы заболевания проявляются ощущением сухости и болью в носу, першением в горле, затруднением дыхания, кашлем и т. д.; они могут проходить при прекращении контакта с X. При длит. контакте с соединениями X. развиваются признаки хронич. отравления: головная боль, слабость, диспепсия, потеря в весе и др. Нарушаются функции желудка, печени и поджелудочной железы. Возможны бронхит, бронхиальная астма, диффузный пневмосклероз. При воздействии X. на кожу могут развиться дерматит, экзема. По нек-рым данным, соединения X., преим. Cr(III), обладают канцерогенным действием. Профилактика отравлений: периодич. мед. осмотры с участием отоларинголога; при гальванич. процессах — местная вентиляция в виде бортовых отсосов у ванн, использование перчаток, защитных мазей; при наличии пыли, содержащей X., применяют респираторы, общие средства пылеподавления и пылеулавливания. *А. А. Каспаров.*

Лит.: Салли А. Г., Брэндз Э. А., Хром, 2 изд., М., 1971; Некрасов Б. В., Основы общей химии, М., 1973; Ахметов Н. С., Неорганическая химия, 2 изд., М., 1975; Реми Г., Курс неорганической химии, пер. с нем., т. 1—2, М., 1972 — 74; Коттон Ф., Уилкинсон Дж., Современная неорганическая химия, пер. с англ., ч. 3, М., 1969; Грушко Я. М., Соединения хрома и профилактика отравлений ими, М., 1964; Bowen H. J. M., Trace elements in biochemistry, L.—N. Y., 1966.

ХРО́МА, река на С.-В. Якут. АССР. Дл. 685 *км*, пл. басс. 19 700 *км*². Образуется при слиянии рр. Тэмтэкэн и Немалак-Арангас, стекающих с хр. Полоусный кряж, течёт по Яно-Индигирской низм. Впадает в Хромскую губу Вост.-Сибирского м. Питание снеговое и дождевое. Замерзает в конце сентября, вскрывается в конце мая. Перемерзает. Осн. приток слева — Урюнг-Улах.

ХРО́МА О́КИСЛЫ, хрома окиды, соединения хрома с кислородом: CrO, Cr_2O_3, CrO_2, CrO_3 и др.

Хрома закись, CrO, чёрные кристаллы; $t_{пл}$ 1550 °C. Нерастворима в воде и горячих концентрированных HCl и H_2SO_4. Сильный восстановитель. Гидрат закиси хрома $Cr(OH)_2$ при обезвоживании окисляется до Cr_2O_3. Получают CrO разложением гексакарбонила хрома $Cr(CO)_6$ при 300 °C в вакууме. Применения не находит.

Хрома окись, Cr_2O_3, тёмно-зелёные кристаллы; плотность 5,21 *г/см*³; $t_{пл}$ 1990 °C. В воде нерастворима. Обладает амфотерными свойствами. При сплавлении с сульфатами щелочных металлов даёт хрома сульфат, со щелочами — хромиты. Хрома окиси соответствует гидроокись $Cr_2O_3 \cdot 6H_2O$; могут быть получены и др. гидратные формы, напр. $Cr_2O_3 \cdot 5H_2O$, $Cr_2O_3 \cdot 7H_2O$. Cr_2O_3 является конечным продуктом термич. разложения большинства соединений хрома; в технике её получают термич. разложением CrO_3 при 500 °C или прокаливанием *дихроматов* (напр., $K_2Cr_2O_7$, $Na_2Cr_2O_7$) с древесным углём. Хрома окись используют как сырьё при алюминотермич. способе получения хрома, в произ-ве стойких к свету красок, для окраски стёкол и керамики, в качестве полирующего материала, катализатора в неорганич. и органич. синтезе (при дегидрогенизации, ароматизации, гидрировании, крекинге и т. д.).

Хрома двуокись, CrO_2, кристаллы чёрного цвета; плотность 4,8 *г/см*³. Получают CrO_2 нагреванием CrO_3 или хлористого хромила CrO_2Cl_2 до 360—400 °C и под высоким давлением в атмосфере кислорода.

Хрома трёхокись, хромовый ангидрид, CrO_3, тёмно-красные кристаллы; плотность 2,8 *г/см*³; $t_{пл}$ 196 °C. Гигроскопична, расплывается на воздухе. С водой образует *хромовые кислоты*. Сильный окислитель. Получают действием H_2SO_4 на дихромат натрия $Na_2Cr_2O_7$ (реже $K_2Cr_2O_7$). Применяют для получения *хрома* электролизом, электролитического *хромирования*. Хрома трёхокись, так же как и др. соединения Cr (VI), ядовита.

Лит.: Роде Т. В., Кислородные соединения хрома и хромовые катализаторы, М., 1962; См. также лит. при ст. *Хром*.

А. Б. Сучков.

ХРО́МА ХЛОРИ́ДЫ, соединения хрома с хлором: $CrCl_2$, $CrCl_3$, $CrCl_4$.

Хлорид хрома (II), $CrCl_2$, белые гигроскопичные кристаллы; плотность 2,75 *г/см*³; $t_{пл}$ 824 °C. Водные растворы голубого цвета. Образует комплексы с аммиаком, гидразином, дипиридилом и др. соединениями. Получают восстановлением $CrCl_3$ водородом при 700 °C или взаимодействием хлористого водорода с металлом при 600—700 °C. Применяют в хроматометрии.

Хлорид хрома (III), $CrCl_3$, фиолетовые кристаллы; плотность 2,76 *г/см*³; $t_{пл}$ 1152 °C. При 600 °C возгоняется в токе хлора и разлагается в его отсутствие на хлор и $CrCl_2$. В воде растворим в присутствии восстановителей (Cr^{2+}, Fe^{2+}). В технике получают высокотемпературным хлорированием хрома, феррохрома, а также хромовой руды в присутствии угля с раздельной конденсацией образующихся в двух последних случаях хлоридов хрома и железа. Применяют при электролитич. и металлотермич. получении *хрома*.

Хлорид хрома (IV), $CrCl_4$, неустойчив в твёрдом состоянии. Образуется в газовой фазе при нагревании $CrCl_3$ в избытке хлора.

Из соединений хрома с хлором и кислородом наиболее важен хлористый хромил, CrO_2Cl_2. Это тёмно-красная жидкость; плотность 1,911 *г/см³*; $t_{пл}$ — 96,5 °C; $t_{кип}$ 117 °C. Окисляет большинство органич. веществ. Образуется при действии сухого HCl на CrO_3. Применяется в качестве окислителя в органич. синтезе (получение ализарина, сахарина, *антрахиноновых красителей*).

Лит. см. при ст. *Хром*. *А. Б. Сучков.*

ХРОМА́ЛЬ (от *хром* и *алюминий*), общее назв. группы жаростойких сплавов на основе железа, содержащих 17—30% Cr и 4,5—6,0% Al. Сплавы характеризуются редким сочетанием высокой жаростойкости (до 1400 °C) и высокого удельного электрич. сопротивления (1,3—1,5 *мком·м*). Темп-ра плавления 1500—1510 °C, плотность 7,15—7,30 *г/см³*. Х., как и *нихромы*, широко распространённые в технике материалы, к-рые применяются в виде проволоки и ленты для изготовления нагревательных элементов высокотемпературных электрич. печей. Х. дешевле и более жаростойки, чем нихромы, но более сложны в произ-ве и требуют особых условий эксплуатации вследствие низкой прочности при темп-рах выше 1000 °C, охрупчивания в процессе службы, а также хим. взаимодействия с парами и окислами нек-рых распространённых в практике металлов. Х. обладают высокой жаростойкостью на воздухе, в водороде, окислит. атмосфере, содержащей серу и углерод. В СССР выпускают Х. марок 0Х23Ю5А, 0Х27Ю5А и др. Из зарубежных Х. наиболее известны сплавы *канталь* и *мегапир*.

Лит.: Прецизионные сплавы. Справочник, М., 1974.

ХРОМАНСИ́ЛЬ (от *хром* и лат. Manganum — марганец, Silicium — кремний), конструкционная сталь, легированная хромом, марганцем и кремнием (ок. 1% каждого элемента); содержание углерода в различных марках Х. колеблется от 0,17 до 0,39%. Х.— дешёвая сталь, обладающая после термич. обработки благоприятным сочетанием прочности и пластичности, а также хорошей обрабатываемостью. Применяется в виде листов, прутков, труб, ленты, поковок в различных отраслях машиностроения. В СССР выпускают Х. марок 20ХГСА, 30ХГСА и др.

Лит.: Материалы в машиностроении. Справочник, т. 3, М., 1968.

ХРОМА́Т КА́ЛИЯ, калиевая соль хромовой кислоты, K_2CrO_4. О свойствах и применении Х. к. см. в ст. *Хроматы*.

ХРОМАТИ́ДА, структурный элемент *хромосомы*, формирующийся в *интерфазе* ядра клетки в результате репликации (удвоения) хромосом. В *митозе* хромосома состоит из двух Х., каждая из к-рых после расхождения в дочерние ядра становится самостоят. хромосомой. В *мейозе* гомологичные хромосомы, сближаясь попарно, образуют структуру из четырёх Х. (тетраду). Согласно однонитчатой модели хромосомы, каждая Х. содержит в поперечнике одну суперспирализованную и конденсированную двуцепотчатую молекулу *дезоксирибонуклеиновой кислоты* (ДНК); многонитчатая модель хромосомы предполагает наличие в поперечнике каждой Х. неск. молекул ДНК (в этом случае различают полухроматиды, четвертьхроматиды и т. д.). Экспериментально более подтверждена однонитчатая модель.

И. И. Кикнадзе.

ХРОМАТИ́ЗМ (от греч. chrōmatismós — окраска), повышение или понижение на полутон диатонич. ступени лада, обостряющее её тяготение к соседней ступени. Между диатонич. ступенью и её повышенным или пониженным вариантом возникает хроматич. полутон; принадлежность образующих его звуков к одной ступени (напр., до — до-диез) отличает его от диатонич. полутона (до — ре-бемоль). Х. обозначаются с помощью знаков *альтерации*. Последняя сравнительно с Х. представляет собой более широкое явление. Всякий Х. является альтерацией, но не всякая альтерация —Х. (напр., альтерация звуков осн. до-мажорного звукоряда, приводящая к образованию диатонич. лада на др. ступенях). Если Х.— это реальное изменение диатонич. ступени в одном голосе, об альтерации можно говорить и тогда, когда диатонич. вариант той же ступени дан перед альтерированным звуком в др. голосе или вообще ей не предшествует.

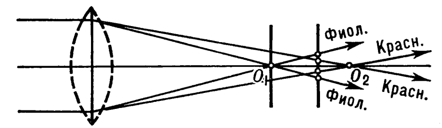
ХРОМАТИ́Н (от греч. chrṓma, род. падеж chrṓmatos — цвет, краска), вещество хромосом, находящееся в ядрах растительных и животных клеток; интенсивно окрашивается ядерными красителями; во время деления клетки формируется в определённые видимые структуры в *хромосомах*. Термин введён в 1880 нем. гистологом В. Флеммингом. В совр. цитологии под Х. чаще всего подразумевают хромосомное вещество ядра клетки в *интерфазе* (между последовательными её делениями), т. к. хромосомы в этот период клеточного цикла под микроскопом плохо обнаруживаются. В состав Х. в определённых пропорциях входят: *дезоксирибонуклеиновая кислота* (ДНК) (30—40%), *рибонуклеиновая кислота* (РНК), *гистоны* и негистоновые белки. Осн. структурный компонент Х. — дезоксирибонуклеопротеидные нити (ДНП) диам. 100—200Å, основу каждой из к-рых, по мнению большинства исследователей, составляет одна молекула ДНК. Предложено две модели тонкой структуры элементарной нити Х.: суперспиральная (амер. учёные Д. Пардон, М. *Уилкинс*, 1972) и глобулярная (амер. учёные А. *Корнберг*, А. Л. Олинс и Д. Э. Олинс, 1974). Экспериментально более подтверждена глобулярная модель, предполагающая, что элементарная нить Х.— это гибкая цепь из повторяющихся субъединиц — нуклеосом, каждая из к-рых заключает в себе изогнутый участок ДНК размером 150—200 пар *нуклеотидов* и комплекс из 8 молекул гистонов.

Различают генетически активный Х. (эухроматин) и неактивный (гетерохроматин). В ядрах клеток особей женского пола мн. организмов (в частности, млекопитающих животных и человека) обнаружены крупные плотные глыбки Х., к-рых нет у особей мужского пола. Такой Х. назван «половым Х.». Образуется он, по-видимому, неактивными участками *половых хромосом* (в основном гетерохроматином одной из па́рных Х-хромосом).

И. И. Кикнадзе.

ХРОМАТИ́ЧЕСКАЯ АБЕРРА́ЦИЯ, одна из осн. *аберраций оптических систем*, обусловленная зависимостью *преломления показателя* (ПП) прозрачных сред от длины волны света (см. *Дисперсия света*). Х. а. может проявиться лишь в системах, включающих элементы из преломляющих материалов, напр. *линзы*. Зеркалам Х. а. не свойственна; др. словами, зеркала ахроматичны.

Существует два типа Х. а., не зависящих один от другого: хроматизм положения изображения и хроматизм увеличения. Первый состоит в том, что изображения точки, образуемые лучами разной длины волны, лежат на различных расстояниях от системы (положения главных *фокусов* на *оптической оси* не совпадают для лучей разного цвета; рис., отрезок O_1O_2). При этом типе



Х. а. на экране, поставленном там, где формируется изображение, перпендикулярно оптич. оси вместо одной светлой точки наблюдается совокупность цветных кружков. Хроматизм увеличения заключается в том, что поперечные *увеличения оптические* изображений объекта, формируемых лучами разной длины волны, могут оказаться неодинаковыми. Это вызвано различием положений главных плоскостей системы (см. *Кардинальные точки* оптической системы) для лучей с неравными длинами волн, даже если их фокусы совпадают (но отличаются *фокусные расстояния*). Из-за хроматизма увеличения предметы конечных размеров дают изображения с цветной каймой.

Исправить хроматизм положения в оптич. системе тем труднее, чем для большего числа лучей разной длины волны совмещают их главные фокусы. В простейшем случае совмещения их лишь для лучей двух длин волн (и уменьшения взаимного удаления для лучей др. длин волн) оптич. системы, обычно *объективы*, наз. *ахроматами*. В более совершенных *апохроматах* фокусы совмещаются для лучей трёх длин волн, что достигается увеличением числа элементов с разными ПП и введением в оптич. систему зеркал. Такие системы широко применяются как фотографич., астрономич. и др. объективы. Ещё более тщательное исправление хроматизма положения требует дальнейшего усложнения конструкции системы тем большего, чем больше её *относительное отверстие* и угол *поля зрения* [число линз и зеркал увеличивается и (или) форма их усложняется]. При ахроматизации увеличения (исправлении Х. а. 2-го типа) необходимо совместить также главные плоскости для возможно большего числа лучей с разными длинами волн, что связано с большими трудностями.

Лит.: Ландсберг Г. С., Оптика, 5 изд., М., 1976 (Общий курс физики); Герцбергер М., Современная геометрическая оптика, пер. с англ., М., 1962; Борн М., Вольф Э., Основы оптики, пер. с англ., М., 1973.

ХРОМАТИ́ЧЕСКАЯ ГА́ММА, *гамма* с полутоновым расстоянием между ступенями, насчитывающая 12 звуков в пределах октавы. Рассматривается как ма-

Хроматическая гамма до мажор — восходящая и нисходящая.

жорная или минорная гамма с проходящими полутонами. Отсюда правила её записи: все диатонич. ступени нотируются без к.-л. энгармонич. замены, прочие ступени в мажоре при движении вверх обозначаются через повышения основных (только VI повышенная заменяется VII пониженной), а при движении вниз — через понижения основных (только V пониженная заменяется IV повышенной). В миноре при движении вверх применяется написание параллельного, при движении вниз — одноимённого мажора.

ХРОМАТИ́ЧЕСКАЯ ПОЛЯРИЗА́ЦИЯ, см. *Поляризация света*.

ХРОМАТОГРА́ФИЯ (от греч. chrṓma, род. падеж chrṓmatos — цвет, краска и *...графия*), физико-хим. метод разделения и анализа смесей, основанный на распределении их компонентов между двумя фазами — неподвижной и подвижной (элюент), протекающей через неподвижную.

Историческая справка. Метод разработан в 1903 М. *Цветом*, к-рый показал, что при пропускании смеси растительных пигментов через слой бесцветного сорбента индивидуальные вещества располагаются в виде отдельных окрашенных зон. Полученный таким образом послойно окрашенный столбик сорбента Цвет назвал хроматограммой, а метод — Х. Впоследствии термин «хроматограмма» стали относить к разным способам фиксации результатов мн. видов Х. Однако вплоть до 40-х гг. Х. не получила должного развития. Лишь в 1941 А. *Мартин* и Р. *Синг* открыли метод распределительной Х. и показали его широкие возможности для исследования белков и углеводов. В 50-е гг. Мартин и амер. учёный А. Джеймс разработали метод газо-жидкостной Х.

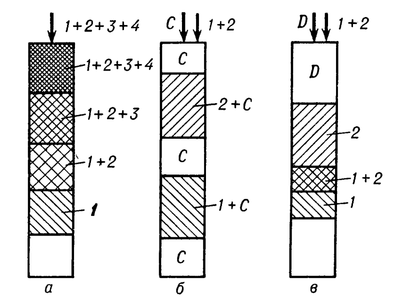
Основные виды Х. В зависимости от природы взаимодействия, обусловливающего распределение компонентов между элюентом и неподвижной фазой, различают след. осн. виды Х.— адсорбционную, распределительную, ионообменную, эксклюзионную (молекулярно-ситовую) и осадочную. Адсорбционная Х. основана на различии сорбируемости разделяемых веществ адсорбентом (твёрдое тело с развитой поверхностью); распределительная Х.— на разной растворимости компонентов смеси в неподвижной фазе (высококипящая жидкость, нанесённая на твёрдый макропористый носитель) и элюенте (следует иметь в виду, что при распределительном механизме разделения на перемещение зон компонентов частичное влияние оказывает и адсорбционное взаимодействие анализируемых компонентов с твёрдым сорбентом); ионообменная Х.— на различии констант ионообменного равновесия между неподвижной фазой (ионитом) и компонентами разделяемой смеси; эксклюзионная (молекулярно-ситовая) Х.— на разной проницаемости молекул компонентов в неподвижную фазу (высокопористый неионогенный гель). Эксклюзионная Х. подразделяется на гель-проникающую (ГПХ), в к-рой элюент — неводный растворитель, и гель-фильтрацию, где элюент — вода. Осадочная Х. основана на различной способности разделяемых компонентов выпадать в осадок на твёрдой неподвижной фазе.

В соответствии с агрегатным состоянием элюента различают газовую и жидкостную Х. В зависимости от агрегатного состояния неподвижной фазы газовая Х. бывает газо-адсорбционной (неподвижная фаза — твёрдый адсорбент) и газо-жидкостной (неподвижная фаза — жидкость), а жидкостная Х.— жидкостно-адсорбционной (или твёрдо-жидкостной) и жидкостно-жидкостной. Последняя, как и газо-жидкостная, является распределительной Х. К твёрдо-жидкостной Х. относятся тонкослойная и бумажная.

Различают колоночную и плоскостную Х. В колоночной сорбентом заполняют специальные трубки — колонки, а подвижная фаза движется внутри колонки благодаря перепаду давления. Разновидность колоночной Х.— капиллярная, когда тонкий слой сорбента наносится на внутр. стенки капиллярной трубки. Плоскостная Х. подразделяется на тонкослойную и бумажную. В тонкослойной Х. тонкий слой гранулированного сорбента или пористая плёнка наносится на стеклянную или металлич. пластинки; в случае бумажной Х. используют специальную хроматографич. бумагу. В плоскостной Х. перемещение подвижной фазы происходит благодаря капиллярным силам.

При хроматографировании возможно изменение по заданной программе темп-ры, состава элюента, скорости его протекания и др. параметров.

В зависимости от способа перемещения разделяемой смеси вдоль слоя сорбента различают след. варианты Х.: фронтальный, проявительный и вытеснительный. При фронтальном варианте в слой сорбента непрерывно вводится разделяемая смесь, состоящая из газа-носителя и разделяемых компонентов, напр. 1, 2, 3, 4, к-рая сама является подвижной фазой. Через нек-рое время после начала процесса наименее сорбируемый компонент (напр., 1) опережает остальные и выходит в виде зоны чистого вещества раньше всех, а за ним в порядке сорбируемости последовательно располагаются зоны смесей компонентов: 1 + 2, 1 + 2 + 3, 1 + 2 + 3 + 4 (рис., *а*).



Основные варианты проведения хроматографич. процесса: *а* — фронтальный, *б* — проявительный, *в* — вытеснительный; *1, 2, 3, 4* — разделяемые вещества; *C* — несорбирующаяся подвижная фаза; *D* — вытеснитель.

При проявительном варианте через слой сорбента непрерывно проходит поток элюента и периодически в слой сорбента вводится разделяемая смесь веществ. Через определённое время происходит деление исходной смеси на чистые вещества, располагающиеся отд. зонами на сорбенте, между к-рыми находятся зоны элюента (рис., *б*). При вытеснительном варианте в сорбент вводится разделяемая смесь, а затем поток газа-носителя, содержащего вытеснитель (элюент), при движении к-рого смесь через нек-рый период времени разделится на зоны чистых веществ, между к-рыми окажутся зоны их смеси (рис., *в*). Ряд видов Х. осуществляется с помощью приборов, наз. *хроматографами*, в большинстве из к-рых реализуется проявительный вариант Х. Хроматографы используют для анализа и для препаративного (в т. ч. пром.) разделения смесей веществ. При анализе разделённые в колонке хроматографа вещества вместе с элюентом попадают через различные промежутки времени в установленное на выходе из хроматографич. колонки детектирующее устройство, регистрирующее их концентрации во времени. Полученную в результате этого выходную кривую наз. хроматограммой. Для качеств. хроматографич. анализа определяют время от момента ввода пробы до выхода каждого компонента из колонки при данной темп-ре и при использовании определённого элюента. Для количеств. анализа определяют высоты или площади хроматографич. пиков с учётом коэффициентов чувствительности используемого детектирующего устройства к анализируемым веществам.

Для анализа и разделения веществ, переходящих без разложения в парообразное состояние, наибольшее применение получила газовая Х., где в качестве элюента (газа-носителя) используются гелий, азот, аргон и др. газы. Для газо-адсорбционного варианта Х. в качестве сорбента (частицы диаметром 0,1—0,5 *мм*) используют *силикагели*, алюмогели, *молекулярные сита*, пористые полимеры и др. сорбенты с удельной поверхностью 5—500 *м²/г*. Для газо-жидкостной Х. сорбент готовят нанесением жидкости в виде плёнки (высококипящие углеводороды, сложные эфиры, силоксаны и др.) толщиной неск. *мкм* на твёрдый носитель с удельной поверхностью 0,5—5 *м²/г* и более. Рабочие температурные пределы для газо-адсорбционного варианта Х. от —70 до 600 °С, для газо-жидкостного от —20 до 400 °С. Газовой Х. можно разделить неск. *см³* газа или *мг* жидких (твёрдых) веществ; время анализа от неск. *сек* до нескольких часов.

В жидкостной колоночной Х. в качестве элюента применяют легколетучие растворители (напр., углеводороды, эфиры, спирты), а в качестве неподвижной фазы — силикагели (в т. ч. силикагели с химически привитыми к поверхности различными функциональными группами — эфирными, спиртовыми и др.), алюмогели, пористые стёкла; размер частиц всех этих сорбентов неск. *мкм*. Подавая элюент под давлением до 50 *Мн/м²* (500 *кгс/см²*), удаётся сократить время анализа от 2—3 *ч* до неск. *мин*. Для повышения эффективности разделения сложных смесей используют программируемое во времени изменение свойств элюента путём смешения растворителей разной полярности (градиентное элюирование).

Жидкостная молекулярно-ситовая Х. отличается использованием сорбентов, имеющих поры строго определённого размера (пористые стёкла, молекулярные сита, в т. ч. декстрановые и др. гели).

В тонкослойной и бум. Х. исследуемую смесь в жидком виде наносят на стартовую линию (начало пластинки или полоски бумаги), а затем разделяют на компоненты восходящим или нисходящим

потоком элюента. Последующее обнаружение (проявление) разделённых веществ на хроматограмме (так в этих случаях наз. пластину с нанесённым на неё сорбентом или хроматографич. бумагу, на к-рых произошло разделение исследуемой смеси на компоненты) осуществляют при помощи ультрафиолетовой (УФ) спектроскопии, инфракрасной (ИК) спектроскопии или обработкой реактивами, образующими с анализируемыми веществами окрашенные соединения.

Качественно состав смесей с помощью этих видов Х. характеризуют определённой скоростью перемещения пятен веществ относительно скорости движения растворителя в данных условиях. Количеств. анализ осуществляют измерением интенсивности окраски вещества на хроматограмме.

Х. широко применяется в лабораториях и в пром-сти для качеств. и количеств. анализа многокомпонентных систем, контроля произ-ва, особенно в связи с автоматизацией мн. процессов, а также для препаративного (в т. ч. пром.) выделения индивидуальных веществ (напр., благородных металлов), разделения редких и рассеянных элементов.

Газовая Х. применяется для *газов разделения*, определения примесей вредных веществ в воздухе, воде, почве, пром. продуктах; определения состава продуктов основного органич. и нефтехимич. синтеза, выхлопных газов, лекарственных препаратов, а также в криминалистике и т. д. Разработаны аппаратура и методики анализа газов в космич. кораблях, анализа атмосферы Марса, идентификации органич. веществ в лунных породах и т. п.

Газовая Х. применяется также для определения физико-хим. характеристик индивидуальных соединений: теплоты адсорбции и растворения, энтальпии, энтропии, констант равновесия и комплексообразования; для твёрдых веществ этот метод позволяет измерить удельную поверхность, пористость, каталитич. активность.

Жидкостная Х. используется для анализа, разделения и очистки синтетич. полимеров, лекарственных препаратов, детергентов, белков, гормонов и др. биологически важных соединений. Использование высокочувствительных детекторов позволяет работать с очень малыми кол-вами веществ (10^{-11}—10^{-9} *г*), что исключительно важно в биол. исследованиях. Часто применяется молекулярно-ситовая Х. и Х. по сродству; последняя основана на способности молекул биол. веществ избирательно связываться друг с другом.

Тонкослойная и бум. Х. используются для анализа жиров, углеводов, белков и др. природных веществ и неорганич. соединений.

В нек-рых случаях для идентификации веществ используется Х. в сочетании с др. физико-хим. и физ. методами, напр. с масс-спектрометрией, ИК-, УФ-спектроскопией и др. Для расшифровки хроматограмм и выбора условий опыта применяют ЭВМ.

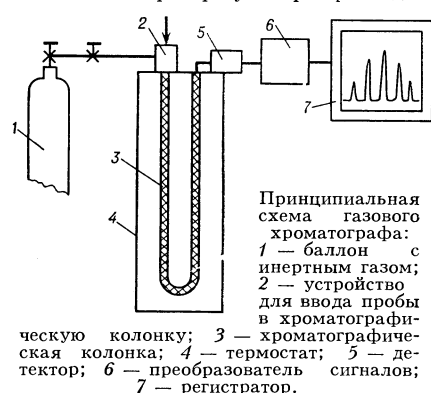
Лит.: Жуховицкий А. А., Туркельтауб Н. М., Газовая хроматография, М., 1962; Киселев А. В., Яшин Я. И., Газо-адсорбционная хроматография, М., 1967; Сакодынский К. И., Волков С. А., Препаративная газовая хроматография, М., 1972; Гольберт К. А., Вигдергауз М. С., Курс газовой хроматографии, М., 1974; Хроматография на бумаге, пер. с чеш., М., 1962; Детерман Г., Гель-хроматография, пер. с нем., М., 1970; Morris C. J. O., Morris P., Separation methods in biochemistry, L., 1964.

К. И. Сакодынский.

ХРОМАТО́ГРАФЫ, приборы или установки для хроматографич. разделения и анализа смесей веществ (см. *Хроматография*). Осн. частями Х. являются: система для ввода исследуемой смеси веществ (пробы); хроматографич. колонка; детектирующее устройство (детектор); системы регистрации и термостатирования; для препаративных (в т. ч. производственных) Х., кроме того, отборные приспособления и приёмники для разделённых компонентов.

В соответствии с агрегатным состоянием используемой подвижной фазы существуют газовые и жидкостные Х. В подавляющем числе Х. реализуется проявительный вариант хроматографии.

В газовом Х. (см. рис.) газ-носитель из баллона через регуляторы расхода и



Принципиальная схема газового хроматографа: *1* — баллон с инертным газом; *2* — устройство для ввода пробы в хроматографическую колонку; *3* — хроматографическая колонка; *4* — термостат; *5* — детектор; *6* — преобразователь сигналов; *7* — регистратор.

давления непрерывно с постоянной или переменной скоростью подаётся в хроматографич. колонку-трубку (диаметром 2—5 *мм* и дл. 1—10 *м*), заполненную сорбентом и помещённую в термостат, позволяющий поддерживать заданную темп-ру (вплоть до 500 °С).

Ввод газообразной пробы (1—50 *см*^{3}) и жидкой (неск. *мкл*) осуществляется либо вручную (газовым шприцем или микрошприцем), либо автоматически — при помощи микродозаторов. В хроматографич. колонке происходит разделение исходной многокомпонентной смеси на ряд бинарных смесей, состоящих из газа-носителя и одного из анализируемых компонентов. Бинарные смеси в определённой последовательности, зависящей от сорбируемости компонентов, поступают в детектор. В результате происходящих в детекторе процессов (изменения теплопроводности, ионизационного тока и др.) фиксируется изменение концентрации выходящих компонентов; преобразованные в электрич. сигнал, эти процессы записываются в виде выходной кривой.

Наиболее распространённые детекторы газовых Х. — термокондуктометрич. и ионизационные. Типичным примером первых является детектор по теплопроводности (катарометр), в мостовую цепь к-рого включены две ячейки для измерения теплопроводности; через них протекают потоки чистого газа-носителя и бинарная смесь. Теплопроводность последней отличается от теплопроводности чистого газа-носителя; поэтому при прохождении бинарной смеси через чувствительный элемент детектора — нагретую спираль с сопротивлением 10—80 *ом* — меняются темп-ра и сопротивление спирали в зависимости от концентрации компонента. Такой детектор позволяет определять концентрации веществ в пределах 10^{-1}—10^{-2}%.

Гл. частью ионизационных детекторов является ионизационная камера, где происходит ионизация молекул, попадающих в неё с потоком газа-носителя из хроматографич. колонки. Ионизацию исследуемых веществ осуществляют в пламени водорода, метастабильными атомами аргона или гелия, медленными электронами и т. д. Ионы под воздействием приложенного напряжения перемещаются в ионизационной камере, что приводит к образованию электрич. тока. Ионизационные детекторы позволяют определять концентрации веществ в пределах 10^{-4}—10^{-7}%.

Термокондуктометрич. и ионизационные детекторы характеризуются чувствительностью (минимально определяемая концентрация вещества), селективностью (способность избирательно определять в смеси отдельные компоненты), прямой зависимостью сигнала от концентрации.

В жидкостном Х. в качестве детектирующего устройства используют проточный рефрактометр, включаемый по дифференциальной схеме, или детектор поглощения в ультрафиолетовой области. Подачу подвижной фазы — растворителя осуществляют при помощи беспульсационных систем (давление до 50 *Мн/м*^{2}, или 500 *кгс/см*^{2}), а ввод пробы — микрошприцем или переключающимся краном. Длина хроматографич. колонки в жидкостном Х. не превышает 1 *м*. В целом детекторы жидкостных Х. обладают существенно меньшей чувствительностью (примерно на 2 порядка), чем детекторы газовых Х. Для точного измерения концентраций веществ детекторы калибруют по смесям известного состава.

Достигаемые скорость и точность анализа в Х. во многом определяются правильным выбором рабочего режима детектора и условий эксперимента (тип сорбента, темп-ра, скорость газа-носителя, длина хроматографич. колонки и др.). Для ускорения анализа применяют программированное во времени изменение темп-ры хроматографич. колонки или расхода газа-носителя.

Лит.: Приборы для хроматографии, М., 1973; Бражников В. В., Дифференциальные детекторы для газовой хроматографии, М., 1974.

К. И. Сакодынский.

ХРОМАТОФО́РЫ (от греч. chrōma, род. падеж chrōmatos — цвет, краска и phorós — несущий), 1) у животных и человека — то же, что *пигментные клетки*. 2) У растений — органеллы бурых и зелёных водорослей, имеющие ленточную (напр., у Spirogira) и звездчатую форму. Отделены, подобно *хлоропластам* высших растений, от цитоплазмы клетки двуслойной белково-липидной мембраной. Содержат хлорофиллы, каротиноиды и др. компоненты; в них осуществляется *фотосинтез*. 3) У микроорганизмов — органеллы фотосинтезирующих бактерий, не отделённые, как правило, от цитоплазмы оболочкой. Содержат бактериохлорофиллы, каротиноиды и ряд переносчиков электронов, а также ферменты, участвующие в синтезе пигментов; в них осуществляется фотосинтез.

ХРОМА́ТЫ, соли хромовой кислоты и изополихромовых к-т. Ниже рассмат-

риваются соли хромовой (H_2CrO_4) к-ты — монохроматы, или просто Х.

Х. устойчивы только в щелочной среде; при подкислении переходят в *дихроматы*. Наиболее важны Х. калия и натрия.

Хромат калия, K_2CrO_4, жёлтые кристаллы; плотность 2,732 *г/см*^{3}; $t_{пл}$ 968,3 °С. Хорошо растворим в воде: 62,9 *г* (20 °С) и 79,2 *г* (100 °С) в 100 *г* воды. Получают действием КОН на дихромат калия $K_2Cr_2O_7$.

Хромат натрия, Na_2CrO_4, жёлтые кристаллы; плотность 2,72 *г/см*^{3}; $t_{пл}$ 790 °С. Гигроскопичен, растворим в воде: 80,2 *г* в 100 *г* воды (19,5 °С). Получается обжигом природного хромита $FeCr_2O_4$ с доломитом и содой при 1150—1200 °С, выщелачиванием Na_2CrO_4 из образовавшегося спёка, упариванием и кристаллизацией раствора.

Х. натрия и калия применяются как хим. реактивы, протрава при крашении текст. материалов, составная часть дубильных растворов в кож. пром-сти, для протравливания семян, как консерванты древесины.

Лит.: Позин М. Е., Технология минеральных солей, 4 изд., ч. 1—2, Л., 1974. См. также лит. при ст. *Хром*. *А. Б. Сучков.*

ХРОМА́ТЫ ПРИРО́ДНЫЕ, немногочисленный класс минералов, солей хромовых к-т и нек-рых крупных катионов (Pb^{2+}, K^+, реже Ca^{2+}). Х. п. объединяют ок. 10 минералов. Гл. минерал класса — *крокоит*, менее распространены и р а н и т $PbCrO_4 \cdot H_2O$, т а р а п а к и т K_2CrO_4, ф е н и к о х р о и т $Pb_3[CrO_4]_3O$, х р о м а т и т $CaCrO_4$ и др. К Х. п. относится и дихромат калия л о п е с и т $K_2Cr_2O_7$. Известны также Х. п., в к-рых наряду с $[CrO_4]^{3-}$ могут присутствовать др. анионы (напр., $[PO_4]^{3-}$, $[AsO_4]^{3-}$, $[SiO_4]^{4-}$ и др.). Большинство Х. п. кристаллизуется в системах низшего порядка. Образуют мелкие призматические, игольчатые или таблитчатые кристаллы и их сростки, а также волокнистые, тонкозернистые и натёчные агрегаты, кристаллич. корки и др. Для Х. п. характерны яркие жёлтые, оранжевые и красные цвета, вызванные присутствием Cr^{6+}. Тв. по минералогич. шкале 2,5—3,5; плотность 2700—3600 *кг/м*^{3} (у Pb-содержащих Х. п.—5800—6600 *кг/м*^{3}). Хроматы калия легко растворимы в воде.

Х. п. образуются преим. в зоне гипергенеза в средах с высоким кислородным потенциалом. Хроматы свинца — характерные минералы зоны окисления рудных месторождений, залегающих среди серпентинитов. Хроматы калия встречаются гл. обр. в месторождениях натриевой селитры в Чили. Кристаллы хроматита обнаружены в трещинах известняков в засушливых р-нах Бл. Востока. *Л. Г. Фельдман.*

ХРОМАФФИ́ННАЯ СИСТЕ́МА, то же, что *адреналовая система*.

ХРОМАФФИ́ННЫЕ КЛЕ́ТКИ (от *хромо...* и лат. affinis —родственный), а д р е н а л о в ы е к л е т к и, внутрисекреторные клетки в теле человека и позвоночных животных, вырабатывающие и выделяющие в кровь *адреналин*, *норадреналин* и, вероятно, ряд других *катехоламинов*, содержащихся в цитоплазматич. гранулах. Происходят из нейроэктодермы. После фиксации солями хрома приобретают тёмно-коричневую окраску (отсюда назв.). Совокупность Х. к. организма составляет *адреналовую систему*. У человека и высших позвоночных Х. к. имеют полигональную или неправильную форму, иногда с еле заметными отростками, оплетены капиллярами и образуют скопления — параганглии — в разных участках тела (вблизи нервных ганглиев и волокон, в области шейно-грудных сосудов, в паренхиме органов). Самое крупное скопление Х. к.—мозговое вещество *надпочечников*. Выработка нейрогормонов, сопровождающаяся их выделением из цитоплазматич. гранул в кровь, регулируется нервными механизмами. У низших позвоночных Х. к. имеют многоотростчатую форму и диффузно распределены в стенках крупных магистральных сосудов туловища и в толще сердечной мышцы; выделение гормонов из цитоплазматич. гранул происходит непрерывно. Х. к. обнаружены и у беспозвоночных, напр. в ганглиях брюшной нервной цепочки у кольчатых червей.

Лит. см. при ст. *Параганглии*. *Н. А. Смиттен.*

ХРОМЕ́ЛЬ [от *хром* и (*ник*)*ель*], сплав никеля с хромом, обладающий благоприятным сочетанием термоэлектрич. свойств и жаростойкости. Содержит ок. 10% Cr, ок. 1% Co, а также примеси (до 0,2% C и до 0,3% Fe). Х. характеризуется достаточно большим и почти прямолинейным изменением *термоэдс* (ТЭДС) в широком интервале темп-р. ТЭДС термопары хромель—платина при темп-рах спаев 1000 и 0 °С—ок. 33 *мв*. Х. имеет постоянное значение ТЭДС при длительной работе на воздухе в интервале темп-р 20—1000 °С; при более высокой темп-ре эксплуатац. надёжность сплава снижается. Х. изготовляется в виде проволоки и применяется в паре с *алюмелем* в качестве положительного термоэлектрода термопары хромель—алюмель, к-рая используется при измерении темп-ры. Х. применяется также в качестве компенсац. проводов. В СССР выпускают Х. марок НХ9,5 и НХ9.

ХРОМИ́РОВАНИЕ, нанесение хрома или его сплава на металлич. изделие для придания поверхности комплекса физико-хим. свойств: высокого сопротивления коррозии, износостойкости, жаростойкости, высоких механич. и электромагнитных свойств. В зависимости от характера взаимодействия поверхности изделия с хромом процесс Х. осуществляется различными способами (см. *Металлизация*), среди к-рых наиболее распространены электролитический и диффузионный.

Электролитическое Х. — наиболее распространённый гальванич. процесс, вошедший в пром. практику в 20-х гг. 20 в. Х. подвергают преим. изделия из стали и чугуна, а также из сплавов на основе меди, цинка, никеля и алюминия. Хромовое покрытие характеризуется высокой хим. стойкостью, обусловленной способностью хрома пассивироваться. Из-за трудностей получения тонкого беспористого покрытия надёжная защита от коррозии может быть достигнута при нанесении более экономичного трёхслойного защитно-декоративного покрытия медь-никель-хром (толщина слоя хрома 1 *мкм*). Осаждённый на предварительно отполированную поверхность хром имеет зеркальный блеск и серебристый с синеватым отливом цвет. Для предотвращения коррозии и придания декоративного вида хромируют мн. детали автомобилей, велосипедов, трамвайных и ж.-д. вагонов, измерит. приборов, счётных и пишущих машин, часов, паро- и водопроводной арматуры, мед. инструменты и т. д. Другое ценное свойство хромового покрытия — высокое сопротивление механич. износу — достигается при осаждении хрома по спец. режиму т. н. «молочных» осадков. Для повышения поверхностной твёрдости и износостойкости хромируют трущиеся детали, напр. цилиндры двигателей внутр. сгорания, поршневые кольца, калибры. В этих случаях наносят покрытия толщиной более 1 *мм*. Разработан способ т. н. пористого Х., заключающийся в анодной обработке хромированных деталей, при к-ром в покрытии формируются поры, удерживающие смазку. Иногда стальные изделия подвергают комбинированному Х., обеспечивающему как защиту металла от коррозии, так и высокое сопротивление износу.

Гл. компонент электролита при электролитич. Х.—хромовая к-та. Электролиты для Х. можно условно разделить на 3 группы: кислые (хромовая и серная к-ты), нейтральные (хромовая к-та и сульфат хрома) и основные (хромовая к-та, сульфат хрома и хромат хрома).

Диффузионное Х. осуществляется 4 методами: из твёрдой, паровой, газовой и жидкой фаз (см. *Диффузионная металлизация*). Диффуз. Х. подвергают различные детали машин и полуфабрикаты из стали, сплавов на основе никеля, молибдена, ниобия, меди и др. элементов. Диффуз. Х. придаёт изделиям жаростойкость в возд. среде или в среде газов, содержащих серу и ванадий (до 1000 °С), износостойкость, жаропрочность, сопротивление эрозии, усталости, коррозии в агрессивных средах (H_2O_2, HNO_3, NaCl), высокие электромагнитные свойства. Применение диффуз. Х. (вместо гальванического) не только повышает качество изделий, но и удешевляет их произ-во, а также способствует охране окружающей среды (отсутствие сливов вредных электролитов). В зависимости от требуемых свойств диффуз. Х. проводят при 900—1250 °С. Толщина диффуз. слоя от 40 *мкм* до 3 *мм*.

Лит.: Дубинин Г. Н., Диффузионное хромирование сплавов, М., 1964; Лайнер В. И., Защитные покрытия металлов, М., 1974. *Г. Н. Дубинин, В. И. Лайнер.*

ХРОМИ́Т, минерал; см. в ст. *Хромшпинелиды*.

ХРО́МКА, один из видов рус. *гармони*. Двухрядный диатонический инструмент. При сжиме и разжиме мехов издаёт звуки одной и той же высоты (т. е., как хроматич. гармоника — отсюда её назв.). Х. создана в 1890-х гг. в Вологодской губ. (до 1900 называлась северянкой). Имела 21 клавишу для правой руки и 12—для левой; позднее получила распространение Х. с 25 клавишами для каждой руки. Диапазон клавиатуры правой руки: до первой — до четвёртой октавы, в верхнем ряду добавлены ре-диез, фа-диез и соль-диез; диапазон левой: фа-диез большой — фа первой октавы. Каждый бас звучит одновременно в неск. октавах. С сер. 20 в. постепенно выходит из обихода.

ХРОМО..., х р о м... (от греч. chrṓma— цвет, краска), часть сложных слов, указывающая: на отношение к цвету, окраске (напр., *хромоскоп*); на отношение к *хрому* (напр., *хромометрия*).

ХРОМОАЛИТИ́РОВАНИЕ (от *хромо...* и *алитирование*), разновидность *химико-*

термической обработки, заключающаяся в комплексном диффузном насыщении поверхности металлов и сплавов хромом и алюминием. В зависимости от требуемых свойств хром и алюминий вводят в обрабатываемый поверхностный слой совместно (чаще) или раздельно (гл. обр. из газовой фазы). Х. производится при 950—1200 °С в течение 6—10 *ч*. Толщина (обычно 20—500 *мкм*), состав и свойства диффузионного слоя зависят от природы обрабатываемого сплава, метода и режима насыщения. При раздельном насыщении свойства поверхностного слоя существенно зависят от последовательности введения элементов.

Х. подвергаются изделия из стали, сплавов на основе никеля, молибдена, ниобия, тантала, кобальта, меди. Х. придаёт изделиям высокую жаростойкость, сопротивление ползучести, эрозионную и коррозионную стойкость в среде азотной к-ты. Процесс применяется для повышения качества и надёжности рабочих лопаток турбин авиац. двигателей, деталей выхлопных систем, жаровых труб, камер сгорания, плазмообразующих сопел и т. д.

Лит.: Дубинин Г. Н., Диффузионное хромирование сплавов, М., 1964.

Г. Н. Дубинин.

ХРО́МОВ Сергей Петрович [22.8(4.9).1904, Бронницы, ныне Моск. обл.,—29.4.1977, Москва], советский метеоролог и климатолог, проф. (1938), доктор геогр. наук (1943), засл. деят. науки РСФСР (1975). Окончил МГУ в 1928. Один из организаторов Бюро погоды СССР (ныне Гидрометцентр СССР). Зав. кафедрами метеорологии и климатологии ЛГУ (1946—53) и МГУ (1958—73). Осн. труды по синоптич. климатологии и метеорологии, прогнозам погоды, общей циркуляции атмосферы, тропич. метеорологии. Составил (в 1955) первый сов. метеорологич. словарь (совм. с Л. И. Мамонтовой). Награждён орденом Трудового Красного Знамени и медалями.

Соч.: Введение в синоптический анализ, 2 изд., М., 1937; Основы синоптической метеорологии, Л., 1948; Метеорология и климатология для географических факультетов, 2 изд., Л., 1968; Метеорологический словарь, 3 изд., Л., 1974 (совм. с Л. И. Мамонтовой).

ХРО́МОВАЯ СМЕСЬ, смесь равных объёмов насыщенного на холоду водного раствора дихромата калия $K_2Cr_2O_7$ и концентрированной серной к-ты H_2SO_4. См. также *Дихроматы*.

ХРОМОВОКИ́СЛЫЕ СО́ЛИ, соли *хромовых кислот*. См. *Хроматы* и *Дихроматы*.

ХРО́МОВЫЕ КВАСЦЫ́, кристаллогидраты двойных сернокислых солей Cr (III) и щелочных металлов или аммония. В воде хорошо растворимы; растворимость увеличивается в ряду Cs, Rb, K, Na.

Наиболее важны хромокалиевые квасцы, к-рые образуются при взаимодействии горячих растворов K_2SO_4 и $Cr_2(SO_4)_3$; выделяются при охлаждении в виде тёмно-фиолетовых кристаллов $KCr(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$; плотность 1,83 *г/см³*, $t_{пл}$ 89 °С. Растворимость в воде при 20 °С 18,3%. Растворы хромокалиевых квасцов применяют для дубления кож, в произ-ве киноплёнки, в фотографии, как протраву при крашении и для пропитывания тканей.

Лит. см. при статьях *Хром* и *Хроматы*.

ХРО́МОВЫЕ КИСЛО́ТЫ, кислоты, соответствующие Cr (VI): хромовая к-та H_2CrO_4 и изополихромовые к-ты — двухромовая $H_2Cr_2O_7$, трихромовая $H_2Cr_3O_{10}$ и тетрахромовая $H_2Cr_4O_{13}$. Образуются при растворении трёхокиси CrO_3 (см. *Хрома окислы*) в воде. Хромовая к-та — кристаллич. вещество красного цвета; выделена в свободном состоянии при охлаждении насыщенных водных растворов CrO_3; хромовая к-та — электролит средней силы. Изополихромовые к-ты существуют в водных растворах, окрашенных в красный цвет. Х. к.—сильные окислители. Хромовой к-те соответствуют соли — *хроматы*, изополихромовым к-там — изополихроматы (см. *Дихроматы*, *Изополисоединения*). Растворы хромовой кислоты используют при электролитическом хромировании и получении хрома электролизом. Х. к. ядовиты. О правилах техники безопасности см. ст. *Хром*.

Лит. см. при статьях *Хром* и *Хрома окислы*.

ХРО́МОВЫЕ РУ́ДЫ, хромиты, природные минеральные образования, содержащие хром в таких соединениях и концентрациях, при которых их пром. использование технически возможно и экономически целесообразно. Среди хромсодержащих минералов только *хромшпинелиды* служат пром. источником получения хрома. Гл. минералы Х. р.: хромшпинелиды и силикаты — серпентин, хлорит, иногда оливин, пироксен, плагиоклаз, уваровит, хромактинолит, тальк, брусит, карбонаты, сульфиды и др. Различают сплошные и вкрапленные Х. р.; среди последних выделяют густовкрапленные (50—80% хромшпинелидов), вкрапленные (30—50%) и редковкрапленные (10—30%). Наблюдается различное сочетание текстур массивных с полосчатовкрапленными, пятнистыми, нодулярными и др. Содержание важнейших компонентов в Х. р. колеблется (весовые %): 10,5—62,0 Cr_2O_3; 4,0—34,0 Al_2O_3; 1,0—18,0 Fe_2O_3; 7,0—24,0 FeO; 10,5—33,0 MgO; 0,4—27,0 SiO_2. В нек-рых Х. р. содержится 0,1—0,2 *г/т* элементов группы платины и до 0,2 *г/т* Au. Вредные примеси — S, P и Ca (>1,0%).

Форма рудных тел различна. В стратиформных массивах платформенных областей они имеют форму пластов, протягивающихся на мн. десятки *км*, при малой мощности — от неск. десятков *см* до первых *м*. В массивах складчатых областей рудные тела представлены резко удлинёнными линзами протяжённостью от сотен *м* до 1,5—2,0 *км* при мощности в раздувах от неск. *м* до 150—180 *м*, жилообразными телами длиной от неск. десятков *м* до 1000—1500 *м* при мощности от 2 до 15—20 *м*, штоками и неправильными обособлениями различного размера. Месторождения Х. р. относятся к собственно магматич. образованиям, формирующимся при кристаллизации магм базальтоидного и ультраосновного составов.

Выделяются 3 хромитоносные формации: перидотит-ортопироксенит-норитовая на платформах, перидотитовая и габбро-норит-перидотитовая в геосинклинальных областях. Х. р. известны также в делювиальных, элювиальных и прибрежно-мор. россыпях. По пром. использованию выделяются металлургич., огнеупорные и хим. типы руд. Добыча Х. р. ведётся открытым и подземным способами примерно в равных соотношениях. Некондиционные Х. р. подвергаются обогащению гравитационно-флотационным методом. Извлечение составляет 80—95%.

Гл. месторождения в СССР известны на Урале (Донские и Сарановское); за рубежом — в ЮАР (Бушвелдский комплекс), Юж. Родезии (Великая Дайка, Селукве), Турции (Гулеман и др.), на Филиппинах, гл. обр. на о. Лусон (Масинлок и др.), в Индии (Сукинда и др.), Финляндии (Кеми), на Мадагаскаре (Андриамена). На нач. 1975 запасы Х. р. капиталистических и развивающихся стран составляли 1674 млн. *т*; из них в ЮАР (в млн. *т*) —1050, Юж. Родезии —550, Финляндии — 30, Турции — 10, Индии—7, на Филиппинах —7. Добыча Х. р. (в тыс. *т*, 1974): ЮАР—1800, Юж. Родезия—400, Турция—682, Филиппины—530, Индия—398.

Лит.: Требования промышленности к качеству минерального сырья, 2 изд., в. 15 — Горланов С. С., Хромит, М., 1963; Рудные месторождения СССР, т. 1, М., 1974.

Н. В. Павлов.

ХРО́МОВЫЕ СПЛА́ВЫ, сплавы на основе *хрома*. Свойства Х. с.: высокая темп-ра плавления (~1900 °С), сравнительно небольшая плотность (7,2 *г/см³*), низкий коэффициент линейного расширения [$9,6 \cdot 10^{-6}$ 1/°С (в интервале 20—1000 °С)], высокие модуль упругости (28 600 *кгс/мм²*), теплопроводность [84 *вт/м·*°С (при 100 °С)], жаростойкость в окислит. атмосфере (до 1350 °С), коррозионная стойкость в продуктах горения высокосернистого и дизельного топлива, мор. воде, тропич. атмосфере, ряде жидких и газовых агрессивных сред.

Х. с. выплавляются в вакуумных агрегатах в атмосфере инертных газов (в качестве шихты используется электролитич. рафинированный хром) или изготовляются методами порошковой металлургии. Металл удовлетворительно обрабатывается резанием, хорошо паяется. Свойства Х. с. зависят от содержания примесей (гл. обр. азота). Легирование исключает охрупчивание металла, к-рое может вызываться хим. взаимодействием с азотом газовой фазы при высоких темп-рах. Разработано неск. марок Х. с.; практич. значение имеют только технологичные, пластичные сплавы. Нек-рые механич. свойства типичных деформируемого (0,5% Y + 0,5% La + 0,35% V + +0,2% Ti) и литейного (30% Ni + 1,5% W+0,3% V + 0,2% Ti) Х. с. приведены в таблице.

Механические свойства хромовых сплавов

Сплав	Температура, °С	Предел прочности σ_b		Относительное удлинение δ, %
		Мн/м²	*кгс/мм²*	
Деформируемый (ВХ-2И)	20	400	40	5
	800	280	28	17
	1000	200	20	20
	1200	150	15	30
	1500	40	4	20
Литейный (ВХ-4)	20	1050	105	10
	800	600	60	16
	1000	240	24	18
	1200	60	6	25
Высокохромистый (системы Cr—Ni—W)	−70	1320	132	30
	20	1050	105	40
	800	500	50	45
	1000	150	15	50
	1300	40	4	55

X. с. способны длительно работать без защитных покрытий при темп-рах до 1350 °С, кратковременно — до 1500 °С. Из X. с. изготовляют детали, работающие в потоке сгорающего топлива при циклических изменениях темп-ры (в интервале 600—1500 °С), приборы с особыми физико-хим. свойствами, манипуляторы, узлы машин, производящих изделия из стекловолокна, пуансоны жидкой штамповки металлов и т. д.

К X. с. относятся также широко используемые в машиностроении т. н. высокохромистые жаропрочные сплавы систем Cr—Ni, Cr—Ni—W, Cr—Ni—Co—TiC, содержащие 35—45% Cr. Рабочая темп-ра этих сплавов до 1300 °С. Их физико-хим. свойства близки к свойствам описанных выше X. с. Сплавы обладают высокими механич. свойствами (см. табл.), стойкостью к термич. напряжениям при циклич. изменениях темп-ры, технологичностью при горячей и холодной штамповке и фасонном литье; высокохромистые сплавы хорошо свариваются, не охрупчиваются в процессе длительной работы, изделия из них ремонтоспособны, не нуждаются в защитных покрытиях. Сплав системы Cr—Ni—Co—TiC применяется как присадка при восстановлении наплавкой изношенных деталей, работающих при темп-рах до 1200 °С в агрессивных средах.

Лит.: Конструкционные материалы, под ред. А. Т. Туманова, т. 3, М., 1965 (Энциклопедия современной техники).

И. О. Панасюк.

ХРО́МОВЫЙ АНГИДРИ́Д, трёхокись хрома, оксид хрома (VI) CrO_3. См. *Хрома окислы.*

ХРОМОГЕ́НЫ (от *хромо...* и *...ген*), вещества, содержащие (согласно теории цветности О. *Витта*) хромофоры, т. е. группы атомов, ответственных за окраску соединений (см. *Цветности теория*). X. называли также содержащиеся в тканях животных и растений бесцветные вещества, к-рые при окислении превращались в окрашенные вещества — пигменты. В. И. *Палладин* в своей теории дыхания растений предложил наз. *дыхательными хромогенами* вещества, обратимо окисляющиеся в дыхательные пигменты. В совр. биол. литературе термин «X.» не употребляется.

ХРОМО́Й Алексей Григорьевич (гг. рожд. и смерти неизв.), сподвижник С. Т. *Разина.* В сент. 1670 Разин отправил X. с отрядом в сев.-вост. область Украины для помощи повстанцам. Отряд во главе с X. овладел рядом мелких городов. В нач. нояб. отряд X. был разбит и ушёл на Дон. Дальнейшая судьба X. неизвестна.

ХРОМОЛИТОГРА́ФИЯ, способ литографского воспроизведения многоцветных изображений, при к-ром для каждой краски изготовляется вручную отдельная печатная форма на камне (или цинковой пластине); на поверхность каждого камня предварительно наносится *абрис.* X. почти полностью вытеснена фотомеханич. процессами изготовления формы для плоской печати. См. *Литография.*

ХРОМОМАГНЕЗИ́ТОВЫЕ ОГНЕУПО́РНЫЕ ИЗДЕ́ЛИЯ, хромитопериклазовые, изготовляются из смесей хромита (40—50% или несколько более) и обожжённого магнезита. Огнеупорность X. о. и. ок. 2000 °С и выше (в зависимости от чистоты сырья). Выпускаются обожжённые и безобжиговые X. о. и. на различных связках, в т. ч. армированные металлич. пластинами. Применяются в цементообжигат. печах, в агрегатах чёрной и цветной металлургии. Кроме X. о. и., производятся хромомагнезитовые порошкообразные массы для набивных футеровок, торкретирования и т. п. См. также *Магнезитохромитовые огнеупорные изделия.*

Лит.: Химическая технология керамики и огнеупоров, М., 1972.

ХРОМОМЕ́РЫ (от *хромо...* и греч. méros — часть), утолщённые, плотно спирализованные участки дезоксирибонуклеопротеидных нитей (*хромонем*), из к-рых состоит *хромосома*; интенсивно окрашиваются ядерными красителями. Под микроскопом хорошо различимы в профазе *мейоза* и *митоза*, имеют вид темноокрашенных гранул, расположенных в определённом порядке (вдоль нити хромосомы). В X. сосредоточено до 95% всей *дезоксирибонуклеиновой кислоты* (ДНК) хромосомы, остальные 5% ДНК содержатся в деспирализованных межхромомерных участках. Форма, размеры и число X. строго постоянны для каждой хромосомы и образуют картину X., имеющую видовую, тканевую и возрастную специфичность. Размеры X. от 500 Å до 0,5 *мкм* у разных организмов, масса ДНК в них соответственно — от 10^3 до 10^6 пар *нуклеотидов.* У нек-рых растений в профазе мейоза обнаружены очень крупные X. (наз. «узелками»), к-рые служат чёткими хромосомными маркёрами (метчиками) при цитогенетических исследованиях.

При образовании гигантских политенных хромосом (см. *Политения*) гомологичные X. попарно плотно конъюгируют (сближаются), образуя диски, картина к-рых (как и картина X.) специфична для каждой хромосомы. Во мн. дисках политенных хромосом путём цитогенетич. анализа установлены места расположения (*локусы*) определённых *генов.* Классич. генетика рассматривала X. и диски как цитологич. эквиваленты одного или неск. генов. Большинство совр. цитогенетиков считает X. функциональными единицами хромосомы, включающими структурные гены с регуляторными участками; согласно противоположной гипотезе, X.— инактивированные участки хромосомы, не тождественные к.-л. информационным единицам.

И. И. Кикнадзе.

ХРОМОМЕ́ТРИ́Я (от *хромо...* и *...метрия*), метод *титриметрического анализа,* основанный на применении стандартных растворов Cr (II) для определения окислителей. Анализ проводится в кислой среде. Конечную точку титрования устанавливают потенциометрически, амперометрически с вращающимся платиновым микроанодом, реже — с помощью хим. индикаторов. X. используется, напр., для определения Cu (II), Hg (II), Ce (IV), Sn (IV), Ti (IV), As (V), Sb (V), Bi (III), V (V), Cr (VI), Mo (VI), W (VI), Mn (VII), Fe (III), органич. соединений (альдегиды, хиноны, азо-, нитро-, нитрозосоединения) и др. В ряде случаев возможно последовательное титрование неск. элементов в одном растворе без их разделения.

Лит.: Бусев А. И., Применение соединений двухвалентного хрома в аналитической химии, М., 1960.

ХРОМОМИКО́З (от *хромо...* и *микозы*), хронич. грибковое заболевание человека, поражающее гл. обр. кожу; распространено преим. в странах с жарким климатом. Возбудитель — грибок рода Hormodendron, вегетирует на растениях и в почве. Заражение происходит при внедрении его в повреждённую кожу (как правило, поражается кожа ниж. конечностей). На месте внедрения появляются красноватые узелки, а затем глубокие воспалит. инфильтраты, покрытые бородавчатыми разрастаниями и корками, при отторжении к-рых обнажаются изъязвления с серозно-гнойным отделяемым. Заболевание протекает годами, постепенно распространяясь на соседние участки кожи. Поражение др. органов и систем наблюдается редко. Лечение: амфотерицин Б, препараты иода, хирургическое. Профилактика: обработка травм кожи дезинфицирующими средствами. См. также *Дерматомикозы.*

ХРОМОНЕ́МА (от *хромо...* и греч. nḗma — нить), нитевидная структура, лежащая в основе *хромосомы* на всех стадиях клеточного цикла. Впервые выявлена с помощью светового микроскопа в кон. 19 в. в клетках пыльцы традесканции. В неделящейся клетке X. раскручена и различима лишь в электронный микроскоп. Во время деления клетки X. закручена в плотную спираль, обусловливая *спирализацию хромосомы,* и образует её характерную структуру, видимую в световой микроскоп. В классич. цитологии считалось, что спирализованные X. (их от 2 до 64 в каждой *хроматиде* у организмов разных видов) образуют внутр. цилиндр, погружённый в чехол — *матрикс.* В совр. цитологии понятие X. стало менее определённым. Согласно мнению большинства исследователей, X.—элементарная дезоксирибонуклеопротеидная нить (ДНП) диаметром 100—200 Å (мнения о числе молекул *дезоксирибонуклеиновой кислоты* в её поперечнике расходятся). Нек-рые учёные рассматривают X. как особую степень упаковки нуклеопротеидных нитей в хромосомах в период деления клетки и в гетерохроматич. участках покоящегося клеточного ядра, когда возникают нити диаметром 0,15—0,20 *мкм.*

Лит.: Ченцов Ю. С., Поляков В. Ю., Ультраструктура клеточного ядра, М., 1974.

И. И. Кикнадзе.

ХРОМОПЛА́СТЫ (от *хромо...* и греч. plastós — вылепленный, оформленный), окрашенные внутриклеточные органеллы растит. клеток, тип пластид. X. бывают шарообразными, веретеновидными, серповидными и неправильно-многоугольными. Окраска (оранжевая, жёлтая или буроватая) зависит в основном от присутствия в содержимом X. пигментов *каротиноидов.* X. обычно образуются из зелёных пластид — *хлоропластов* вследствие разрушения в них зелёных пигментов — хлорофиллов в процессе созревания плодов нек-рых растений (рябины, ландыша, хурмы и др.), а также осеннего пожелтения листьев. При этом происходит распад белково-липидной мембранной системы хлоропластов. Белковый компонент оттекает из пластид, а липидный остаётся внутри. В нём растворяются каротиноиды и окрашивают пластиды в оранжевые и жёлтые тона. В нек-рых случаях X. возникают из бесцветных пластид — лейкопластов (напр., в корнеплодах моркови).

Лит. см. при ст. *Пластиды.*

ХРОМОПРОТЕИ́ДЫ (от *хромо...* и *протеиды*), сложные белки, содержащие окрашенные простетич. (небелковые) группы. Наиболее обширную группу X.

составляют железосодержащие белки гемопротеиды, к к-рым относятся *цитохромы* (переносчики электронов в процессах клеточного дыхания, при фотосинтезе, в системах гидроксилирования), нек-рые ферменты (каталаза, пероксидаза), дыхательные пигменты (гемоглобин, миоглобин). У мн. беспозвоночных животных функцию связывания кислорода выполняют гемоглобиноподобные белки *эритрокруорины*, а в крови нек-рых многощетинковых червей — *хлорокруорины*. Вторую группу Х. составляют дыхат. пигменты крови беспозвоночных — гемеритрины (содержат негемовое железо) и гемоцианины (содержат медь). Третью группу Х. составляют ферменты, простетич. группа к-рых представлена рибофлавином,—*флавопротеиды* (переносчики электронов; играют важную роль в окислительно-восстановит. реакциях во всех животных клетках). К Х. относится и зрительный пурпур (*родопсин*) сетчатки глаза, содержащий в качестве хромофорной группы 11-*цис*-ретиналь. Термин «Х.» выходит из употребления и всё чаще применяется гл. обр. по отношению к дыхат. пигментам крови.

ХРОМОСКО́П (от *хромо...* и *...скоп*), прибор для получения цветного изображения оптич. совмещением 2 или 3 цветоделённых (см. *Цветоделение*) чёрно-белых фотогр. изображений, освещаемых через специально подобранные различно окрашенные *светофильтры*. Первые Х. были созданы в 1862 франц. учёным Л. Дюко дю Ороном и использованы им в 1868—69 при получении первых цветных фотогр. изображений. Х. предназначен для выделения и изучения деталей изображения, не присутствующих одновременно на всех совмещаемых изображениях и не выявляемых (вследствие сильной зависимости их *отражения коэффициентов* от длины волны света) непосредственной съёмкой в свете со сплошным спектром или в свете с неподходящим спектральным составом. Х. применяется в *спектрозональной фотографии* на чёрно-белых фотоплёнках, в частности в *спектрозональной аэрофотосъёмке*, биол. микрофотосъёмке (в т. ч. в ультрафиолетовой области спектра) и т. д.

ХРОМОСО́МНАЯ ТЕО́РИЯ НАСЛЕ́ДСТВЕННОСТИ, теория, согласно к-рой *хромосомы*, заключённые в ядре клетки, являются носителями *генов* и представляют собой материальную основу наследственности, т. е. преемственность свойств организмов в ряду поколений определяется преемственностью их хромосом. Х. т. н. возникла в нач. 20 в. на основе *клеточной теории* и использования для изучения наследств. свойств организмов *гибридологического анализа*.

В 1902 У. Сеттон в США, обративший внимание на параллелизм в поведении хромосом и менделевских т. н. «наследственных факторов», и Т. *Бовери* в Германии выдвинули хромосомную гипотезу наследственности, согласно к-рой менделевские наследственные факторы (назв. впоследствии генами) локализованы в хромосомах. Первые подтверждения этой гипотезы были получены при изучении генетич. механизма определения *пола* у животных, когда было выяснено, что в основе этого механизма лежит распределение *половых хромосом* среди потомков. Дальнейшее обоснование Х. т. н. принадлежит амер. генетику Т. Х. *Моргану*, к-рый заметил, что передача нек-рых генов (напр., гена, обусловливающего белоглазие у самок дрозофилы при скрещивании с красноглазыми самцами) связана с передачей половой Х-хромосомы, т. е. что наследуются признаки, сцепленные с полом (у человека известно неск. десятков таких признаков, в т. ч. нек-рые наследств. дефекты—дальтонизм, гемофилия и др.).

Доказательство Х. т. н. было получено в 1913 амер. генетиком К. Бриджесом, открывшим нерасхождение хромосом в процессе *мейоза* у самок дрозофилы и отметившим, что нарушение в распределении половых хромосом сопровождается изменениями в наследовании признаков, сцепленных с полом.

С развитием Х. т. н. было установлено, что гены, расположенные в одной хромосоме, составляют одну группу сцепления (см. *Сцепление генов*) и должны наследоваться совместно; число групп сцепления равно числу пар хромосом, постоянному для каждого вида организмов (см. *Кариотип*); признаки, зависящие от сцепленных генов, также наследуются совместно. Вследствие этого закон независимого комбинирования признаков (см. *Менделя законы*) должен иметь огранич. применение; независимо должны наследоваться признаки, гены к-рых расположены в разных (негомологичных) хромосомах. Явление неполного сцепления генов (когда наряду с родительскими сочетаниями признаков в потомстве от скрещиваний обнаруживаются и новые, рекомбинантные, их сочетания) было подробно исследовано Морганом и его сотрудниками (А. Г. *Стёртевантом* и др.) и послужило обоснованием линейного расположения генов в хромосомах. Морган предположил, что сцепленные гены гомологичных хромосом, находящиеся у родителей в сочетаниях $\frac{AB}{AB}$ и $\frac{ab}{ab}$, в мейозе у гетерозиготной формы $\rightarrow\frac{AB}{ab}$ могут меняться местами, в результате чего наряду с гаметами AB и ab образуются гаметы Ab и aB. Подобные перекомбинации происходят благодаря разрывам гомологичных хромосом на участке между генами $\frac{A}{a}$ $\frac{B}{b}$ и последующему соединению разорванных концов в новом сочетании:

$$\frac{A \quad B}{a \quad b}$$

Реальность этого процесса, названного перекрёстом хромосом, или *кроссинговером*, была доказана в 1933 нем. учёным К. Штерном в опытах с дрозофилой и амер. учёными Х. Крейтоном и Б. Мак-Клинток — с кукурузой. Чем дальше друг от друга расположены сцепленные гены, тем больше вероятность кроссинговера между ними. Зависимость частоты кроссинговера от расстояний между сцепленными генами была использована для построения *генетических карт хромосом*. В 30-х гг. 20 в. Ф. Добржанский показал, что порядок размещения генов на генетич. и *цитологических картах хромосом* совпадает.

Согласно представлениям школы Моргана, гены являются дискретными и далее неделимыми носителями наследств. информации. Однако открытие в 1925 сов. учёными Г. А. Надсоном и Г. С. Филипповым, а в 1927 амер. учёным Г. *Мёллером* влияния рентгеновских лучей на возникновение наследств. изменений (*мутаций*) у дрозофилы, а также применение рентгеновских лучей для ускорения мутационного процесса у дрозофилы позволили сов. учёным А. С. Серебровскому, Н. П. Дубинину и др. сформулировать в 1928—30 представления о делимости гена на более мелкие единицы, расположенные в линейной последовательности и способные к мутационным изменениям. В 1957 эти представления были доказаны работой амер. учёного С. Бензера с бактериофагом T4. Использование рентгеновских лучей для стимулирования *хромосомных перестроек* позволило Н. П. Дубинину и Б. Н. Сидорову обнаружить в 1934 *эффект положения гена* (открытый в 1925 Стёртевантом), т. е. зависимость проявления гена от места расположения его на хромосоме. Возникло представление о единстве дискретности и непрерывности в строении хромосомы.

Х. т. н. развивается в направлении углубления знаний об универсальных носителях наследственной информации — молекулах *дезоксирибонуклеиновой кислоты* (ДНК). Установлено, что непрерывная последовательность пуриновых и пиримидиновых оснований вдоль цепи ДНК образует гены, межгенные интервалы, знаки начала и конца считывания информации в пределах гена; определяет наследств. характер синтеза специфич. белков клетки и, следовательно, наследств. характер обмена веществ. ДНК составляет материальную основу группы сцепления у бактерий и мн. вирусов (у нек-рых вирусов носителем наследств. информации является *рибонуклеиновая кислота*); молекулы ДНК, входящие в состав *митохондрий*, *пластид* и др. *органоидов* клетки, служат материальными носителями цитоплазматической наследственности.

Х. т. н., объясняя закономерности наследования признаков у животных и растит. организмов, играет важную роль в с.-х. науке и практике. Она вооружает селекционеров методами выведения пород животных и сортов растений с заданными свойствами. Нек-рые положения Х. т. н. позволяют более рационально вести с.-х. производство. Так, явление сцепленного с полом наследования ряда признаков у с.-х. животных позволило до изобретения методов искусств. регулирования пола у тутового шелкопряда выбраковывать коконы менее продуктивного пола, до разработки способа разделения цыплят по полу исследованием клоаки — отбраковывать петушков, и т. п. Важнейшее значение для повышения урожайности мн. с.-х. культур имеет использование *полиплоидии*. На знании закономерностей хромосомных перестроек основывается изучение *наследственных заболеваний* человека.

Лит.: Морган Т. Г., Структурные основы наследственности, пер. с англ., М.—П., 1924; его же, Избранные работы по генетике, пер. с англ., М.—Л., 1937; Актуальные вопросы современной генетики, М., 1966; Лобашев М. Е., Генетика, 2 изд., Л., 1967; Классики советской генетики. [Сб. ст.], Л., 1968. *С. Г. Инге-Вечтомов.*

ХРОМОСО́МНЫЕ БОЛЕ́ЗНИ, наследственные заболевания, обусловленные изменением числа или структуры *хромосом*. Частота Х. б. среди новорождённых детей ок. 1%. Мн. изменения хромосом несовместимы с жизнью и являются частой причиной спонтанных абортов и мертворождений. При спонтанных абортах обнаружено ок. 20% эмбрионов с аномальными кариотипами (хромосомными наборами). Изменение числа хромосом происходит

в результате нерасхождения их в *мейозе* или при делении клеток на ранней стадии развития оплодотворённого яйца (см. *Митоз*). Нерасхождению хромосом при первых делениях оплодотворённого яйца способствует, напр., высокий возраст матери. Хромосомные *аберрации* обусловливаются физ. (ионизирующее излучение) и хим. (напр., лекарств. препараты с мутагенным эффектом) факторами; вирусами (краснухи, вирусного гепатита, ветряной оспы и др.), антителами и различными расстройствами метаболизма.

Х. б. могут быть связаны с излишком генетич. материала (полисомия — наличие одной или неск. добавочных хромосом; *полиплоидия*; *дупликация*); с утратой части генетич. материала (*нуллисомия*, *моносомия*, *делеция*); с хромосомными перестройками (*транслокация*; различные перестановки участков хромосом). Различают также группы Х. б., обусловленных изменениями половых и неполовых хромосом. Наиболее распространённые аномалии первой группы у женщин — синдром Шерешевского — Тернера (моносомия X) и синдром трисомии X; у мужчин — синдром Клайнфельтера, характеризующийся наличием лишней Х-хромосомы. При синдромах Шерешевского — Тернера и Клайнфельтера возникают задержка полового развития и бесплодие; при синдроме трисомии X— нек-рое снижение интеллекта, расстройства менструального цикла. Частота аномалий по половым хромосомам у мертворождённых составляет 2,7%, что в 25 раз выше, чем среди новорождённых.

Среди аутосомных аномалий с нарушением числа хромосом выделяются трисомные синдромы: синдром трисомии хромосом группы D (13—15-е пары), или синдром Патау, встречающийся с частотой 1:4000 новорождённых; синдром трисомии хромосом группы Е (18-я пара) — Эдвардса, с частотой 1:300 и *Дауна болезнь* (трисомия по 21-й хромосоме), частота к-рой 1:700 новорождённых. Указанные Х. б. проявляются различными уродствами; задержкой физ. и умств. развития; пороками развития внутр. органов. Отмечается специфич. сочетание отд. аномалий в различных случаях трисомий. Подобные больные живут, как правило, недолго, погибают от вторичных инфекций. Тяжесть клинич. картины при синдромах, вызванных структурными изменениями хромосом, как правило, коррелирует с количеством избыточного или недостающего хромосомного материала. Специфика патологич. проявлений зависит от того, какая хромосома вовлечена в процесс перестройки. Чаще отмечаются задержка умств. и физич. развития, мышечная гипотония, аномалии лицевого скелета, пороки развития внутр. органов. Наряду с типичными Х. б. описано большое количество (ок. 200) синдромов, вызванных сложными типами хромосомных аберраций.

Единственно надёжный метод диагностики Х. б.—цитогенетич. исследование кариотипа, а при изменении числа половых хромосом — дополнительно исследование *полового хроматина*. Лечение Х. б. сводится к назначению общеукрепляющих, стимулирующих и поддерживающих средств, в т. ч. гормонов, и др. В профилактике важную роль играет *медико-генетическая консультация*, к-рая позволяет выявить семьи с повышенным риском рождения больного ребёнка. Перспективный метод внутриутробной диагностики хромосомного набора плода повышает эффективность медико-генетич. консультации в случаях прогнозирования исхода беременности в семьях с повыш. риском рождения ребёнка, больного Х. б.

Лит. см. при статьях *Наследственные заболевания, Генетика человека.*

ХРОМОСО́МНЫЕ ПЕРЕСТРО́ЙКИ, хромосомные мутации, структурные изменения хромосом, возникающие вследствие разрывов в них, сопровождающихся в большинстве случаев воссоединением образовавшихся кусков в иных сочетаниях, чем в исходных хромосомах. Структурные перестройки могут происходить как в пределах одной хромосомы, так и между гомологич. и негомологич. хромосомами и состоят в выпадении (*делеция*) или удвоении (*дупликация*) к.-л. участка хромосомы, в перенесении его в др. сегмент хромосомы (*транслокация*); наконец, участок может оказаться перевёрнутым на 180°, оставаясь в той же хромосоме (*инверсия*). Делеции и дупликации нарушают генный баланс, что ведёт к изменению признаков организма. Инверсии, изменяющие лишь порядок расположения генов в хромосоме, и транслокации, при к-рых гены перемещённого участка попадают в др. группу сцепления, не нарушают генного баланса и не изменяют фенотипич. признаков организма. При *мейозе* у *гетерозигот*, содержащих одну нормальную хромосому и одну с инверсией, сближение этих хромосом затруднено, *кроссинговер* между ними подавлен или идёт с пониженной частотой, нередко возникают анеуплоидные гаметы (см. *Анеуплоидия*), поэтому такие организмы отличаются пониженной плодовитостью по сравнению с гомозиготами, у к-рых обе хромосомы данной пары несут инверсию или обе нормальны. Гетерозиготы по хромосомам, несущим транслокацию, дают много анеуплоидных гамет, поэтому плодовитость их ниже, чем у гомозиготных организмов.

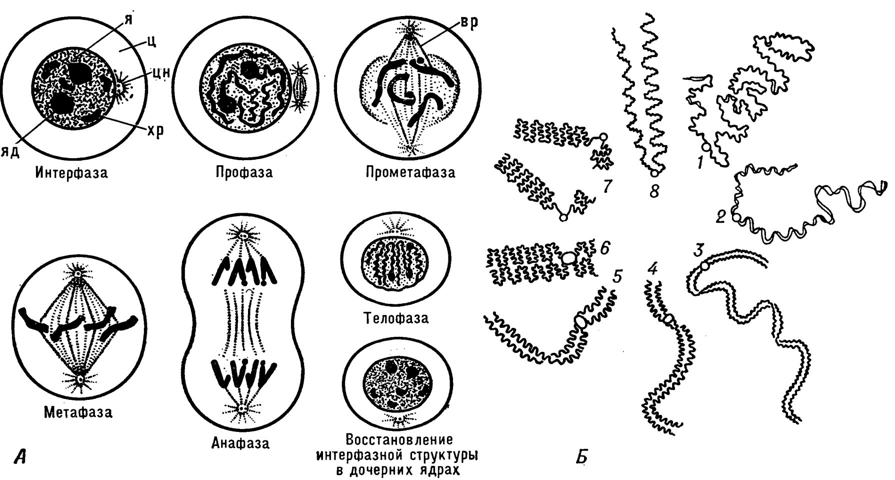
Х. п. могут возникать спонтанно, но частота их резко возрастает под влиянием физ. и хим. факторов (см. *Мутагены*, *Мутагенез*). Небольшие делеции и дупликации могут быть следствием неравного кроссинговера. Х. п. играют большую роль в эволюции организмов: дупликации представляют гл. источник увеличения числа генов; инверсии и транслокации могут вести к генетич. изоляции гомозиготных по ним особей, более плодовитых, чем гетерозиготы. При всех Х. п. иногда наблюдается т. н. *эффект положения гена*, заключающийся в том, что ген, перенесённый в новое место хромосомы, изменяет своё действие на фенотип организма. Х. п. могут быть использованы в практич. целях для изменения групп *сцепления генов*, определяющих хозяйственно ценные признаки организмов. *С. М. Гершензон.*

ХРОМОСО́МНЫЙ НАБО́Р, совокупность *хромосом*, заключённая в ядре любой клетки тела растительного или животного организма; характеризуется постоянным для каждого биол. вида числом хромосом, определённой их величиной и морфологич. особенностями. См. *Кариотип*.

ХРОМОСО́МЫ (от *хромо...* и *сома*), органоиды клеточного ядра, совокупность к-рых определяет основные наследств. свойства клеток и организмов. Полный набор Х. в клетке, характерный для данного организма, наз. *кариотипом*. В любой клетке тела большинства животных и растений каждая Х. представлена дважды: одна из них получена от отца, другая — от матери при слиянии ядер половых клеток в процессе оплодотворения. Такие Х. наз. гомологичными, набор гомологичных Х.—диплоидным. В хромосомном наборе клеток раздельнополых организмов присутствует пара (или неск. пар) половых хромосом, как правило, различающихся у разных полов по морфологич. признакам; остальные Х. наз. аутосомами. У млекопитающих в половых Х. локализованы *гены*, определяющие пол организма; у плодовой мушки *дрозофилы* пол определяется соотношением половых хромосом и аутосом (балансовая теория определения пола).

Первоначально Х. были описаны как интенсивно окрашивающиеся основными красителями плотные тельца (нем. учёный В. Вальдейер, 1888). Однако оказалось, что внешний вид Х. существенно меняется на разных стадиях клеточного цикла, и как компактные образования с

Рис. 1. *А*. Схема клеточного деления — митоза: я — ядро; ц — цитоплазма; цн — центриоль; хр — хромоцентр; яд — ядрышко; вр — веретено деления клетки. *Б*. Схема изменения внешнего вида хромосом на разных стадиях митоза: *1* — хромосомы в интерфазе; *2—7* — хромосомы при переходе к клеточному делению: *2—4* — в профазе, *5—6* — в прометафазе и метафазе, *7* — в анафазе; *8* — в телофазе. Светлыми кружочками обозначена центромера — участок хромосомы, соединяющийся с нитями веретена деления клетки.



характерной морфологией Х. чётко различимы в световом микроскопе лишь в период клеточного деления — в метафазе *митоза* и *мейоза* (рис. 1, 2). Основу Х.

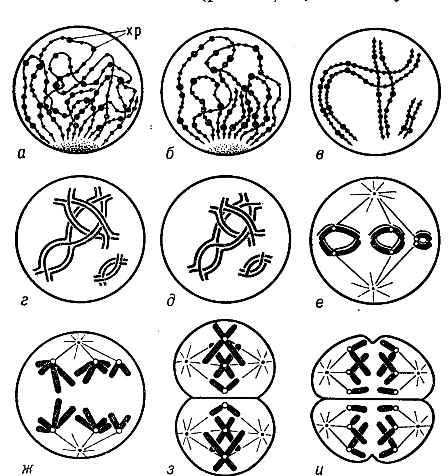


Рис. 2. Схема мейоза. Этот тип деления клетки характеризуется длительной стадией профазы (*а—д*). При подготовке к метафазе (*г*, *д*) гомологичные хромосомы начинают отталкиваться, затем быстро следуют два мейотических деления (*е—и*); хр— хромомеры.

на всех стадиях клеточного цикла составляют *хромонемы* — нитевидные структуры, к-рые во время деления клетки плотно закручены, обусловливая *спирализацию хромосом*, а в неделящейся клетке раскручены (деспирализованы). При завершении деления клетки разошедшиеся к её полюсам Х. разрыхляются и окружаются ядерной мембраной. В период между двумя делениями клетки (эта стадия клеточного цикла наз. *интерфазой*) деспирализация Х. продолжается и они становятся малодоступными для наблюдения в световой микроскоп. Морфология Х. *эукариот* существенно отличается от таковой у *прокариот* и вирусов. Прокариоты (доядерные) и вирусы содержат обычно одну линейную или кольцевую Х., к-рая не имеет надмолекулярной укладки и не отделена от цитоплазмы ядерной оболочкой. Понятие Х. к генетич. аппарату прокариот применимо лишь условно, т. к. оно сформировалось при изучении Х. эукариот и подразумевает наличие в Х. не только сложного комплекса биополимеров (*нуклеиновых кислот* и белков), но и специфической надмолекулярной структуры. Поэтому ниже даётся описание только Х. эукариот. Изменения внешнего вида Х. в клеточном и жизненном циклах обусловлены особенностями функционирования Х. Общий же принцип их организации, индивидуальность и непрерывность Х. в ряду клеточных поколений и организмов сохраняются неизменными. Доказательства тому получены при биохимич., цитологич. и генетич. исследованиях Х. разных организмов. Они легли в основу *хромосомной теории наследственности*.

Молекулярные основы строения Х. Значение Х. как клеточных органоидов, ответственных за хранение, воспроизведение и реализацию наследств. информации, определяется свойствами биополимеров, входящих в их состав. Первая молекулярная модель Х. была предложена в 1928 Н. К. *Кольцовым*, предугадавшим принципы их организации. Запись наследств. информации в Х. обеспечивается строением молекулы *дезоксирибонуклеиновой кислоты* (ДНК), её *генетическим кодом*. В Х. сосредоточено ок. 99% всей ДНК клетки, остальная часть ДНК находится в других клеточных органоидах, определяя цитоплазматическую наследственность. ДНК в Х. эукариот находится в комплексе с основными белками — *гистонами* и с негистоновыми белками, к-рые обеспечивают сложную упаковку ДНК в Х. и регуляцию её способности к синтезу *рибонуклеиновых кислот* (РНК)—*транскрипции*.

Х. в интерфазе. Х. выполняет свои осн. функции — репродукцию и транскрипцию — в интерфазе, поэтому строение Х. на этой стадии клеточного цикла представляет особый интерес. В интерфазе Х. плохо различимы потому, что в связи с активным синтезом РНК многие участки Х. (т. н. *эухроматин*) сильно раскручены; другие же (*гетерохроматин*) не участвуют в синтезе РНК и продолжают сохранять плотную упаковку (см.также *Хромоцентр*). В эухроматиновых участках, помимо элементарных дезоксирибонуклеопротеидных нитей (ДНП), имеются рибонуклеопротеидные частицы диаметром 200—500 Å, наз. РНП-гранулами, интергранулами и перихроматиновыми гранулами. Эти частицы представляют собой форму упаковки РНК, синтезированной на Х. и соединённой с белком, и служат для завершения образования информационной РНК и переноса её в цитоплазму.

Для изучения интерфазных Х. используют либо биохимич. методы выделения вещества Х. — *хроматина* и разделения его на эухроматин и гетерохроматин, либо электронно-микроскопич. исследование интактных ядер и изолированного хроматина; как модели интерфазных Х. используют гигантские Х. типа ламповых щёток из ооцитов животных и многонитчатые (политенные) Х. двукрылых. В Х. типа ламповых щёток неактивные участки имеют вид плотно упакованных структур — *хромомер* (рис. 2, 3), к-рые обнаруживаются и в Х. соматич. клеток, особенно в профазе митоза, и рассматриваются как характерные морфологич., а возможно и функциональные, единицы Х. В участках Х., активно синтезирующих РНК, хромомеры раскручиваются и образуют боковые петли, в к-рых молекулы РНК, соединяясь с белком, образуют рибонуклеопротеиды (РНП)— частицы, представляющие собой форму упаковки генных продуктов и различающиеся в отдельных боковых петлях по размерам и морфологич. признакам. В политенных Х., возникающих в тканях двукрылых и нек-рых растений за счёт многократной репликации (удвоения) исходной Х. без последующего расхождения дочерних Х., неактивные участки имеют форму дисков, а активные образуют вздутия — *пуфы*. В пуфах, так же как и в Х. типа ламповых щёток, содержатся частицы РНП диаметром 200—500 Å. Электронно-микроскопич. и биохимич. исследования показали, что и в хроматине, выделенном из клеток, и в интактных ядрах, и в гигантских Х. осн. структурной единицей является дезоксирибонуклеопротеидная нить (ДНП) диаметром 100—200 Å.

Изучение политенных Х. в разных тканях и на разных стадиях развития двукрылых показало, что число и набор активных пуфов имеют тканевую и видовую специфичность. Это значит, что хотя все клетки многоклеточного организма имеют одинаковый набор генов, линейно расположенных в каждой Х., набор активных и неактивных в синтезе РНК участков Х. различается в каждом типе клеток и на разных стадиях развития, т. е. один и тот же участок находится в одних тканях в эухроматическом, в других — в гетерохроматич. состоянии. Отдельные участки Х. находятся в гетерохроматич. состоянии в интерфазе разных типов клеток; как правило, они отличаются присутствием высокоповторяющихся последовательностей ДНК. Постоянно функционирующим в интерфазе всех типов клеток является ядрышковый организатор — участок Х., где сосредоточены гены рибосомной РНК. В этой области формируется *ядрышко*, к-рое долго считали самостоят. органоидом клетки. Оно является местом формирования предшественников *рибосом*.

Х. в интерфазном ядре отделены от цитоплазмы ядерной мембраной; многими участками (прежде всего, *теломерами* и *центромерами*) они соединены с ней, благодаря чему, как полагают, каждая Х. занимает в ядре определённое место. При подготовке клетки к делению в интерфазе происходит удвоение Х. Каждая Х. строит свою копию на основе полуконсервативной репликации ДНК. Особенностью Х. эукариот является существование многих точек начала и завершения репликации (у прокариот лишь одна точка начала и одна точка завершения репликации). Этим обеспечивается возможность неодновременной репликации разных участков Х. в ходе синтетич. периода и регуляция активности Х.

Х. в период митоза и мейоза. При переходе клетки к делению синтез ДНК и РНК в Х. прекращается, Х. приобретают всё более плотную упаковку (напр., в одной Х. человека цепочка ДНК дл. 160 *мм* укладывается в объёме всего 0,5 × 10 *мкм*), ядерная мембрана

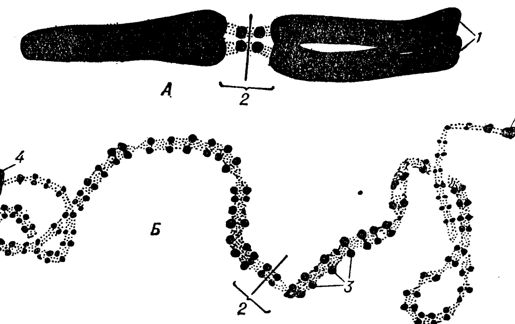
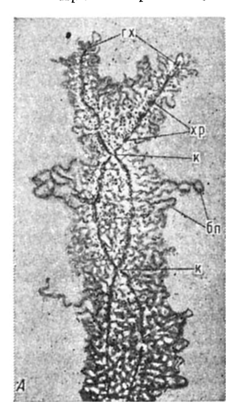


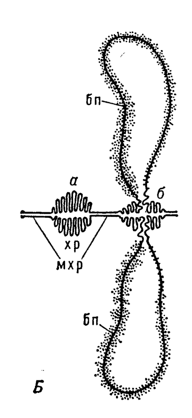
Рис. 3. Морфология одной и той же хромосомы в метафазе митоза (*А*) и в профазе мейоза (*Б*); *1* — хроматиды; *2* — центромера; *3* — хромомеры; *4* — теломеры (крупные хромомеры на концах хромосомы).

разрушается и Х. выстраиваются на экваторе клетки. В этот период они наиболее доступны для наблюдения и изучения их морфологии. Осн. структурная единица метафазных Х., так же как и интерфазных,— нить ДНП диаметром 100—200 Å, уложенная в плотную спираль. Нек-рые авторы обнаруживают, что нити диаметром 100—200 Å образуют структуры второго уровня укладки — нити диаметром ок. 2000 Å, к-рые и формируют тело метафазной Х. Каждая метафазная Х. состоит из *хроматид* (рис. 3, *1*), образовавшихся в результате репликации исходной интерфазной Х. Использование меченых и модифицированных предшественников ДНК позволило чётко различать в Х., находящейся в *метафазе* митоза, дифференциально окрашенные хроматиды, благодаря чему было установлено, что при репликации Х. нередко происходит обмен участками между сестринскими хроматидами (*кроссинговер*). В классич. цитологии придавалось большое значение *матриксу* метафазной Х., его считали обязательным компонентом, в к-рый погружены спирализованные хромонемы. Совр. цитологи рассматривают матрикс метафазных Х. как остаточный материал разрушающегося ядрышка; часто он вовсе не обнаруживается.

Формирование половых клеток у животных и растений сопровождается особым типом их деления — мейозом, и мейотич. Х. имеют ряд особенностей по сравнению с митотическими. Прежде всего, при мейозе дочерние клетки получают вдвое уменьшенное число Х. (при митозе оно сохраняется одинаковым), что достигается благодаря конъюгации гомологичных Х. в профазе мейоза и двумя последовательными делениями клетки при одной репликации ДНК (подробнее см. *Мейоз*). Кроме того, у мейотич. Х. отмечаются временный перерыв профазы мейоза и возвращение их к интерфазному состоянию, когда Х. начинают активно синтезировать РНК. В этом периоде у большинства изученных животных организмов наблюдаются Х. типа ламповых щёток (рис. 4). Наконец, Х. в метафазе мейоза отличаются более плотной упаковкой.

Рис. 4. *А* — структура хромосом типа ламповых щёток (из женских половых клеток тритона) в профазе мейоза; гх — гомологичные хромосомы, ещё сохраняющие в отдельных местах конъюгацию (к); хр — хромомеры; бп — боковые петли хромомер (где происходит синтез РНК). *Б* — неактивная (*а*) и функционирующая (*б*) хромомеры; последняя образует боковые петли (бп); мхр — межхромомерные участки хромосомы.





Несмотря на огромное число исследований, посвящённых Х., изучение их структурной и функциональной организации продолжает оставаться одним из самых актуальных направлений совр. биологии. Х. выполняют в клетке сложнейшие функции и имеют весьма сложную организацию, трудно поддающуюся изучению. Огромные успехи в понимании молекулярных основ строения Х. достигнуты в 60—70-е гг. 20 в. благодаря развитию *молекулярной генетики*. Эти успехи блестяще подтвердили осн. положения хромосомной теории наследственности, углубив и развив их.

Лит.: Вильсон Э., Клетка и ее роль в развитии и наследственности, пер. с англ., т. 1—2, М.—Л., 1936—40; Кольцов Н. К., Организация клетки, М.—Л., 1936; Прокофьева-Бельговская А. А., Строение хромосомы, в кн.: Ионизирующие излучения и наследственность, М., 1960 (Итоги науки. Биологические науки, в. 3); Кикнадзе И. И., Функциональная организация хромосом, Л., 1972; Де Робертис Э., Новинский В., Саэс Ф., Биология клетки, пер. с англ., М., 1973; Левитский Г. А., Цитология растений. Избр. труды, М., 1976; Darlington C. D., Recent advances in cytology, 2 ed., L., 1937; Geitler L., Chromosomenbau, B., 1938 (Protoplasma-Monographien, Bd 14); Ris H., Kubai D. F., Chromosome structure, «Annual Review of Genetics», 1970, v. 4, p. 236—94; Handbook of molecular cytology, ed. by Lima-de-Faria A., Amst.—L., 1969; Chromosome structure and function, N. Y., 1974. *И. И. Кикнадзе.*

ХРОМОСФЕ́РА, один из слоёв атмосферы Солнца. См. *Солнце*.

ХРОМОСФЕ́РНЫЕ ВСПЫ́ШКИ, солнечные вспышки, яркие образования, наблюдаемые в активных областях хромосферы Солнца. Х. в. появляются внезапно и видны в течение непродолжительного времени — от неск. минут до неск. часов. См. *Солнце*.

ХРОМОСФЕ́РНЫЙ ТЕЛЕСКО́П, астрономич. инструмент, предназначенный для фотографирования солнечной хромосферы в центр. части профиля к.-л. сильной *фраунгоферовой линии* солнечного спектра. Для этого чаще всего используются линия водорода H_α(653,6 *нм*) и линия K ионизованного кальция (393,4 *нм*). В этих спектральных линиях хромосфера оказывается непрозрачной к излучению более глубоких слоёв Солнца. Х. т. представляет собой гелиограф, в к-ром при помощи спец. монохроматора, обычно *интерференционно-поляризационного светофильтра*, получается монохроматич. изображение Солнца. Полоса пропускания светофильтра в случае H_α не должна превышать 0,05 *нм* и, как правило, составляет 0,02—0,01 *нм*. Для возможности изучения хромосферных слоёв на разных глубинах эту полосу смещают по спектру в пределах профиля данной спектральной линии. При настройке на центр линии наблюдают более высокие слои хромосферы. Диаметр изображения солнечного диска в фокальной плоскости камеры Х. т. должен быть не менее 2—3 *см* для изучения хромосферы на всём диске Солнца. Для исследования тонкой структуры отдельных деталей в хромосфере диаметр изображения при помощи спец. линз увеличивают до 12—20 *см*. Х. т. используется в Службе Солнца при патрулировании хромосферных вспышек и наблюдении *протуберанцев*. Для регистрации быстро протекающих хромосферных процессов часто применяется кинематографирование. *Э. В. Кононович.*

ХРОМОТА́ ПЕРЕМЕЖА́ЮЩАЯСЯ, боли в икроножных мышцах при ходьбе вследствие нарушения кровоснабжения (*ишемии*) нижних конечностей. У человека описана Ж. М. *Шарко* в 1858. См. *Эндартериит облитерирующий*.

ХРОМОФО́РЫ, см. *Ауксохромы и хромофоры*, *Цветности теория*, *Цвет минералов*.

ХРОМОЦЕ́НТР (от *хромо...* и *центр*), кариосома, гетерохроматиновый участок *хромосомы*, сохраняющий между двумя последовательными делениями в *интерфазе* клетки плотно спирализованную структуру хромонемы. Под микроскопом при окрашивании ядерными красителями имеет вид плотного тельца. Размеры и число Х. в интерфазных ядрах разных организмов и разных тканей одного организма различны. Крупные Х. обычно образуются участками околоцентромерного (см. *Центромера*), ядрышкового и теломерного (см. *Теломера*) *гетерохроматина* и половыми хромосомами. У одних организмов число крупных Х. совпадает с числом хромосом, у др. оно меньше (в результате слияния Х.) или больше. При возникновении полиплоидных ядер в процессе дифференцировки соматических клеток могут возникать сложные Х. путём объединения Х. гомологич. и негомологич. хромосом. У дрозофилы и нек-рых др. двукрылых в клетках с гигантскими политенными хромосомами в результате объединения центромерных р-нов всех хромосом образуется один крупный Х.

Набор Х. отражает кол-во неактивных в синтезе *рибонуклеиновой кислоты* (РНК) участков хромосом и соответственно особенности функционирования ядер разных типов клеток. Функции Х. неясны. В Х., образованных околоцентромерным гетерохроматином, как правило, локализуются высокоповторяющиеся последовательности ДНК. *И. И. Кикнадзе.*

ХРОМОЦИСТОСКОПИ́Я (от *хромо...* и *цистоскопия*), инструментальный метод диагностики — раздельное определение функции каждой почки и верх. мочевых путей с помощью красочной пробы. Внутривенно или внутримышечно вводят синюю краску индигокармин (2—3 *мл* 0,4%-ного раствора) и через цистоскоп (см. *Цистоскопия*) наблюдают за выделением её из устьев мочеточников. В норме краска выделяется из устьев обоих мочеточников через 3—6 *мин* после внутривенного и через 10—15 *мин* после внутримышечного её введения. Позднее или малоинтенсивное выделение краски свидетельствует о заболевании почки или мочеточника (чаще всего наблюдается при *почечной колике*, помогает отличить её от аппендицита, холецистита и др. заболеваний, объединяемых понятием *острый живот*).

ХРО́МПИК, технич. назв. дихромата калия $K_2Cr_2O_7$. Встречается в природе (минерал лопесит). Широко используется в хроматометрии, а также как окислитель в спичечной пром-сти, пиротехнике, фотографии и т. д.

Лит. см. при ст. *Хром*.

ХРО́МСКАЯ ГУБА́, залив юго-зап. части Восточно-Сибирского м. Дл. 100 *км*, шир. у входа 5 *км*, наибольшая шир. 20 *км*, глуб. менее 1 *м*. Берега низменные. Впа-

дают рр. Хрома, Кокуора и др. Большую часть года покрыт льдом.

ХРОМТА́У, город (с 1967), центр Новороссийского р-на Актюбинской обл. Казах. ССР. Конечная станция ж.-д. ветки от линии Орск — Гурьев. Донской горно-обогатит. комбинат.

ХРОМШПИНЕЛИ́ДЫ, хромшпинели, минералы группы шпинелидов подкласса сложных окислов; системы *твёрдых растворов* непостоянного состава с общей формулой (Mg, Fe) (Cr, Al, $Fe)_2O_4$. Х. включают ок. 20 минералов и их разновидностей. Гл. минералы группы: магнохромит (Mg, Fe) Cr_2O_4, хромпикотит (Mg, Fe) $(Cr, Al)_2O_4$ и алюмохромит Fe $(Cr, Al)_2O_4$. Собственно хромит $FeCr_2O_4$ — минералогич. редкость и обнаружен лишь в метеоритах. Для Х. характерны изоморфные примеси V, Ti, Mg, Zn. Высокие содержания Ti связаны с микровключениями хромовой *ульвешпинели* и *ильменита*. Нередко Х. содержат механич. примеси минералов группы платины. Х. кристаллизуются в кубич. системе. Кристаллич. структура аналогична структуре нормальной *шпинели*. Обычно встречаются в виде зернистых масс чёрного цвета, реже — в виде мелких октаэдрич. кристаллов. Тв. по минералогич. шкале 5,5—7,5; плотность 4200—5100 *кг/м*³. Спайность отсутствует. Параметр элементарной ячейки a_0 варьирует от 8,30 до 8,39 Å. Физ. свойства определяются соотношением катионов, а также характером их распределения в октаэдрич. и тетраэдрич. пустотах структуры шпинели. $FeCr_2O_4$ парамагнитен при комнатной темп-ре, точка Кюри — 90 K. Инфракрасный спектр Х. имеет две разделённые полосы 617 и 532 $см^{-1}$. Х. с высоким содержанием FeO и Fe_2O_3 обладают ферримагнитными свойствами. Х. термически неустойчивы, при нагревании распадаются с выделением Fe_2O_3, Cr_2O_3 и Al_2O_3. При $t \sim 300$ °C происходит выделение *гематита*, при $t \sim 520$ °C— Cr_2O_3. При 800 °C возникает твёрдый раствор Cr_2O_3— Fe_2O_3, при 1000 °C— *магнетит*. Темп-ра плавления 450—2180 °C, она возрастает с увеличением содержания MgO и Cr_2O_3.

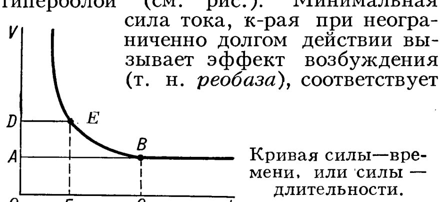
Месторождения Х. связаны в основном с ультраосновными магматич. породами. Кроме того, Х. встречаются в тальковых и хлоритных сланцах, доломитах, а также в железных метеоритах и лунных базальтах. Устойчивы в россыпях. Х.— гл. минералы *хромовых руд*. Искусств. Х., т. н. хромовые *ферриты*, используются в радиоэлектронике, вычислит. технике и др.

Лит.: Минералы. Справочник, т. 2, в. 3, М., 1967; Малахов И. А., Шилова Т. А., Телегин Б. А., Хромиты, в кн.: Геология СССР, т. 12, М., 1973.

Г. П. Кудрявцева.

ХРОНАКСИМЕ́ТРИЯ (от *хронаксия* и *...метрия*), метод измерения хронаксии при исследовании возбудимости живых тканей. Впервые Х. в клинической практике применил в 1915 франц. учёный Ж. Бургиньон. Осуществляется хронаксиметром, состоящим из источника постоянного тока, набора сопротивлений и устройства для изменения длительности импульса тока, действующего на объект. Метод Х., позволяющий по изменению хронаксии оценивать функциональное состояние возбудимых тканей (уменьшение хронаксии указывает на улучшение функциональных свойств, увеличение хронаксии — на ухудшение), имеет и существ. недостатки. Напр., при определении хронаксии мышц используют одиночное раздражение, к-рого не бывает в условиях целого организма; при патологич. изменениях возбудимой ткани или при наркозе, когда ухудшается функциональное состояние, хронаксия может уменьшаться. В связи с этим в клинич. практике чаще применяют более точные методы регистрации биоэлектрич. активности возбудимых тканей, напр. *электромиографию*. *В. Г. Зилов.*

ХРОНАКСИ́Я (от греч. chrónos — время и axía — цена, мера), наименьшее время действия на ткань постоянного электрич. тока удвоенной пороговой силы, вызывающего *возбуждение* ткани. Понятие «Х.» введено франц. физиологом Л. *Лапиком* в 1909. До кон. 19 в. возбудимость определяли по *порогу раздражения*. Рус. физиолог Н. Е. Введенский в 1892 обосновал значение времени как фактора, определяющего ход физиол. реакции. Было также экспериментально установлено (голл. физик Л. Горвег, 1892, франц. физиолог Ж. Вейс, 1901), что величина стимула, вызывающего возбуждающий эффект в тканях, находится в обратной зависимости от длительности его действия и графически выражается гиперболой (см. рис.). Минимальная сила тока, к-рая при неограниченно долгом действии вызывает эффект возбуждения (т. н. *реобаза*), соответствует на рисунке отрезку *OA* (*BC*). Наименьшее т. н. полезное время действия порогового раздражающего стимула соответствует отрезку *OC* (полезное потому, что дальнейшее увеличение времени действия тока не имеет значения для возникновения *потенциала действия*). При кратковременных раздражениях кривая силы—времени становится параллельной оси ординат, т. е. возбуждение не возникает при любой силе раздражителя. Приближение кривой асимптотически к линии, параллельной абсциссе, не позволяет достаточно точно определять полезное время, т. к. незначительные отклонения реобазы, отражающие изменения функционального состояния биологических мембран в покое, сопровождаются значительными колебаниями времени раздражения. В связи с этим Лапик предложил измерять др. условную величину— Х., т. е. время действия раздражителя, равное двойной реобазе [на рисунке соответствует отрезку *OD* (*EF*)]. При данной величине раздражителя наименьшее время его действия, при к-ром возможен пороговый эффект, равно *OF*. Установлено, что форма кривой, характеризующей возбудимость ткани в зависимости от интенсивности и длительности действия раздражителя, однотипна для самых разнообразных тканей. Различия между ними касаются только абс. значения соответств. величин и прежде всего времени, т. е. возбудимые ткани отличаются друг от друга временно́й константой раздражения.



Кривая силы—времени, или силы — длительности.

Различают конституциональную и субординационную Х. Конституциональная Х. свойственна ткани вне её нервных связей с организмом, субординационная — ткани, находящейся в естеств. связи с организмом, в первую очередь с центр. нервной системой, регулирующей её деятельность. Поэтому сдвиги субординационной Х., напр. мышц, отражают изменения не только в мышце, но и в центр. нервной системе. Субординационная Х., как правило, короче конституциональной. Х. возбудимых тканей различна: у нервов меньше, чем у скелетных мышц. Если сравнить различные виды мышечной ткани, то наиболее короткой Х. обладают скелетные поперечнополосатые мышцы; длиннее Х. у сердечной мышцы и самая длинная у гладких мышц. Измерение Х.— *хронаксиметрия* — применялось для изучения закономерностей в деятельности двигательного аппарата человека.

Лит.: Беритов И. С., Общая физиология мышечной и нервной системы, 3 изд., т. 1, М., 1959; Уфлянд Ю. М., Теория и практика хронаксиметрии, Л., 1941; его же, Физиология двигательного аппарата человека, Л., 1965; Lapicque L., L'excitabilité en fonction du temps. La chronaxie, sa signification et sa mesure, P., 1926. *В. Г. Зилов.*

ХРОНИЗА́ТОР, синхронизатор, электронное устройство, используемое в радиолокационных станциях (РЛС), телевизионных устройствах, в системах электросвязи и т. д., гл. обр. для обеспечения такого протекания неск. процессов, при к-ром порядок их следования подчиняется определённым временны́м соотношениям. Напр., в РЛС с помощью Х. осуществляют *синхронизацию* таких процессов, как излучение радиосигналов передатчиком, запирание приёмного устройства на время этого излучения, запуск *ждущих развёрток* различных индикаторов в момент приёма радиосигналов и т. п.; в информационных системах (телеметрических, импульсной многоканальной связи и т. д.) Х. обеспечивает жёсткую временну́ю расстановку информац. символов (при цифровой передаче), маркёров слов, адресов и др. сигналов.

Осн. узел Х.— генератор стабильных по частоте колебаний (напр., *кварцевый генератор, молекулярный генератор*). Эти колебания используются для синхронизации, а также и в др. целях (напр., для создания меток местного времени) — непосредственно, т. е. в том виде, в каком они снимаются с выхода генератора, или (и) после преобразования их в колебания (или импульсы), характеризующиеся определёнными (иными) частотой, фазой, амплитудой (для импульсов, кроме того, длительностью, формой). *А. Ф. Богомолов.*

ХРО́НИКА (греч. chroniká — летопись, от chronikós — относящийся ко времени, к летосчислению, chrónos — время), лит. жанр, содержащий изложение исторически достопамятных событий в их временно́й последовательности. В центре Х.— время как субъект ист. процесса. Если в *дневнике* на первый план выступает личность автора, а в ист. романе — личность героя, то в Х. организующей силой сюжета предстаёт сам необратимый и всеподчиняющий ход времени, к-рому подвластны действия и судьбы персонажей.

Художеств. использование ист. *хроник* (напр., «Хроник...» Р. *Холиншеда* в драмах У. Шекспира) начинается в эпоху Возрождения в связи с постановкой проблемы «человек перед лицом вре-

мени» (понятие «время» приходит на смену антич. року и ср.-век. богу — такое же сверхличное и всемогущее, но уже посюстороннее, земное). На почве романтич. представления о «духе времени», об индивидуальности каждой эпохи возникают романтич. хроники П. Мериме, А. де Виньи. Замкнутое, «остановившееся» время — предмет семейной и усадебной реалистич. Х. (С. Т. Аксаков, Н. С. Лесков). Для романа на совр. темы источником сюжетов и повествоват. техники выступает газетная Х. в её принципиальной незавершённости (ср. образ хроникёра в романах Ф. М. Достоевского). Метод старой, «ист.» Х. теперь пародируется для сатирич. развенчания застойного быта, механич. времени, отчуждённого от жизни и гнетущего её («История одного города» М. Щедрина). В 20 в. усиление хроникального начала связано с эволюцией эпич. манеры [«Жизнь Клима Самгина. (Сорок лет)» М. Горького] и тяготением лит-ры к документальности (романы Х. Дж. Дос Пассоса, Н. Мейлера). Если Х. сравнительно редка как самостоят. жанр, то внутри мн. произв. она образует систему включения ист. времени в художеств. сюжет.

Лит.: Гроссман Л. П., Н. С. Лесков, М., 1945; Лихачев Д. С., Поэтика древнерусской литературы, 2 изд., Л., 1971; Пинский Л. Е., Шекспир, М., 1971.

М. Н. Эпштейн.

ХРО́НИКА, в периодич. печати (газете, журнале), радио, телевидении, кино материал информационного характера, освещающий текущие события политич., хоз., культурной и др. жизни.

ХРО́НИКА СТЕФА́НА ВЕЛИ́КОГО, условное назв. древнейшей молд. хроники. Составлена при дворе господаря *Стефана Великого* (правил в 1457—1504) неизв. автором на церковнослав. языке. Содержала краткое изложение событий от возникновения независимого *Молдавского княжества* (1359) до прихода к власти Стефана. Автор — сторонник сильной верх. власти, апологет Стефана Великого, особое внимание обращал на борьбу господаря за нац. независимость, на подавление им боярской оппозиции. Текст хроники послужил основой для славяно-молд. летописей кон. 15—16 вв., известных в ряде списков.

ХРО́НИКИ, наиболее распространённый тип произведений ср.-век. европ. историографии. Х. не имели принципиальных отличий от других типов ист. сочинений — *анналов* и т. н. историй (весьма употребительны были «смешанные» назв.—«Хроника, или Анналы», «Хроника, или История»). Поэтому в совр. ист. лит-ре назв. «Х.» нередко употребляется в расширит. смысле—применительно ко всем без исключения произв. ср.-век. историографии.

Собственно Х. назывались обычно ист. сочинения, к-рые, в отличие от анналов, содержали более подробное и связное изложение событий, но уступали историям в степени авторской систематизации и осмысления материала. Методологич. основу Х., как и др. жанров феод.-церк. историографии и агиографии, вплоть до эпохи Возрождения (а в ряде стран до 18 в.) составляла теологич. концепция истории, выдвинутая в нач. 5 в. *Августином* и истолкованная в 13 в. *Фомой Аквинским* в чисто феод. духе. В ср.-век. Х. отсутствовало развитое понятие причинно-следств. отношений, место к-рого занимает идея *провиденциализма*. Политич. события рассматривались как проявление извечной борьбы бога и дьявола, неба и ада, добра и зла. Провиденциализм обусловил и такие характерные черты Х., как отсутствие объективного критерия истины, некритич. отношение к источнику, вера в чудеса и знамения. Нередки в Х. и моменты прямой фальсификации (напр., ради обоснования древности тех или иных привилегий, предоставленных монастырю, церкви, епископству). В раннее средневековье особенно популярны были т. н. всемирные, или универсальные, Х. (chronica mundi, chronicon universale). Изложение событий во «всемирных» Х. начиналось, как правило, от «сотворения мира» (причём весь материал, относящийся к событиям до времени жизни хрониста, заимствовался из одной или нескольких более ранних Х.), включало события настоящего и завершалось «повествованием» о будущем человечества, истолкованном в духе христианской *эсхатологии*. К числу наиболее известных «всемирных» Х. относятся «Большая хроника» *Исидора Севильского* (7 в.), «Хроника» *Оттона Фрейзингенского* (12 в.) и др. До 13 в. центрами хронистики были монастыри. Х. писались, как правило, на лат. яз. (исключение составляет «Англо-саксонская хроника», записанная на англосакс. яз.). По мере образования нац. государств стали возникать, получая всё большее распространение, национальные Х., посвящённые истории одной страны и написанные на нац. языках. С 13 в. создаются (на лат. яз.) значит. своды Х., отразившие начальный этап становления нац. гос-в: «*Большие французские хроники*» (13—15 вв.), хроника *Матвея Парижского* (13 в.) в Англии, «Всеобщая испанская хроника» (13—14 вв.) и др. В 13—14 вв. наряду с монастырскими получают развитие рыцарские («Хроника» Ж. *Фруассара*, 14 в., и др.) и городские Х. (хроники Дино Компаньи и Дж. *Виллани* во Флоренции, 14 в.; любекская хроника Детмара и И. Герца, 14—15 вв.; Х. аугсбургского купца Б. Цинка, 15 в., и др.). Оставаясь в целом на почве феод. историографии, гор. Х. носили, однако, в большей степени светский характер; им свойственны нек-рые антифеод. тенденции — следствие длительной борьбы городов с сеньорами. Как церк.-феодальным, так и гор. Х. присущи ярко выраженные классовые черты: первые защищали господство духовных и светских феодалов, вторые — интересы патрициата и богатого купечества.

Являясь памятниками ср.-век. историографии, многие Х. вместе с тем, несмотря на специфику их методологии и методов работы хрониста, служат важнейшим источником изучения политич. истории, а также истории быта, нравов, материальной и духовной культуры (хроники Ордерика Виталия, 12 в.; францисканца Салимбене, 13 в.; франц. «Хроника первых четырех Валуа», 14 в., и др.). Гор. Х., как правило, превосходят монастырские и рыцарские наличием данных экономич. характера, тогда как последние (особенно рыцарские) содержат больше сведений по истории дипломатии и войн. Значит. интерес представляют иллюстрированные Х. Миниатюры ср.-век. Х. являются не только своеобразным ист. источником, но и памятником искусства (широкую известность получили относящиеся к 15 в. миниатюры «Больших франц. хроник»).

С началом эпохи Возрождения происходит постепенный упадок хронистики, что отразило общий идейно-методологич. кризис ср.-век. историографии. Историки-гуманисты отвергли теологич. трактовку истории и выдвинули в качестве важнейшей задачи ист. сочинений установление естеств. причин ист. событий. Появление в этот период последних крупных сводов Х. (т. н. «Хроники» Р. *Холиншеда* в Англии и др.) во многом связано с повышением обществ. интереса к истории, вызванным распространением идей Возрождения и Реформации, а сами Х. в той или иной форме отразили влияние этих идей.

Особую обширную группу составляют византийские Х.—«всемирные» и посвящённые истории империи (см. в ст. *Византия*. Византийская культура, Историческая наука). В Др. Руси (и ряде др. славянских стран) ист. произведения, соответствующие Х., носили назв. *летописей* (летописцев) и *хронографов*.

Назв. «Х.» закрепилось в европ. науке также за многими произв. ср.-век. историографии стран Востока.

Лит.: Косминский Е. А., Историография средних веков, [М.], 1963; Вайнштейн О. Л., Западноевропейская средневековая историография, М.—Л., 1964; Люблинская А. Д., Источниковедение истории средних веков, Л., 1955; Wattenbach W., Das Schriftwesen im Mittelalter, 4 Aufl., Graz, 1958; Lorenz O., Deutschlands Geschichtsquellen im Mittelalter, 3 Aufl., Bd 1—2, B., 1886—87; Brincken A. D. von, Studien zur lateinischen Weltchronistik..., Düss., 1957; Grundmann H., Geschichtsschreibung im Mittelalter, Göttingen, [1965]; Poole R. L., Chronicles and annals, Oxf., 1926.

О. Л. Вайнштейн.

ХРОНИ́ЧЕСКАЯ БЕЗРАБО́ТИЦА, см. в ст. *Безработица*.

ХРОНИ́ЧЕСКИЕ НЕСПЕЦИФИ́ЧЕСКИЕ ЗАБОЛЕВА́НИЯ ЛЁГКИХ (ХНЗЛ), группа хронич. болезней бронхо-лёгочной системы, различных по причинам и механизмам развития, но имеющих ряд общих клинических, функциональных и морфологич. проявлений: кашель, одышку, нарушение бронхиальной проходимости, фиброз, сочетающийся с деструктивными и воспалит. изменениями в бронхах, сосудах, *паренхиме* лёгких. Термин «ХНЗЛ» принят на симпозиуме в Лондоне (1959) для диффузного хронич. бронхита, бронхиальной астмы, эмфиземы лёгких; в 1962 на междунар. симпозиуме в Москве в состав ХНЗЛ дополнительно включены хронич. пневмонии (см. *Воспаление лёгких*), пневмосклероз, бронхоэктатич. болезнь. Генерализованные поражения лёгких специфич. инфекциями (туберкулёз и др.), запылениями (см. *Пневмокониозы*), опухолевым процессом в эту группу не вошли. ХНЗЛ играют возрастающую роль среди причин заболеваемости и смертности населения мн. стран. Учащение ХНЗЛ объясняют загрязнением атм. воздуха, распространением курения, острых бронхитов и пневмоний, вызванных гриппозной и др. инфекцией, изменением реактивности организма человека (см. *Аллергия*).

Выделение ХНЗЛ в известной степени условно: осн. формы этой группы (хронич. бронхит, хронич. пневмония, бронхиальная астма) нозологически (см. *Нозология*) самостоятельны, требуют разных подходов в терапии и изучаются

отдельно; др. формы (пневмосклероз, приобретённые бронхоэктазы, эмфизема лёгких) имеют значение *синдромов* и являются осложнением преим. тех же осн. форм ХНЗЛ. Вопросы терминологии и классификации ХНЗЛ остаются дискутабельными. Так, в Междунар. классификации болезней, травм и причин смерти (1965) нет одного из частых заболеваний этой группы — хронич. пневмонии. Отсутствуют стандартизированные методы учёта ХНЗЛ. В связи с этим затруднены сопоставление и оценка показателей заболеваемости и смертности от ХНЗЛ в разных странах и у разных авторов.

Профилактика: охрана природы, борьба с курением, развитие физкультуры, раннее и полное излечение острых пневмоний и бронхитов, регулярное мед. наблюдение для выявления ранних форм ХНЗЛ.

Лит. см. при статьях об отдельных формах ХНЗЛ.

Н. Р. Палеев, Л. Н. Царькова.

ХРОНИ́ЧЕСКИЙ, затяжной или периодически возобновляющийся, длительный, непрекращающийся, постоянный.

ХРОНИ́ЧЕСКИЙ О́ПЫТ в физиологии, длительное изучение жизнедеятельности организма на целом здоровом животном либо на животном, спец. подготовленном с помощью соответствующих воздействий или операций. Методы физиол. хирургии в основном заключаются в создании искусств. доступа к внутренним органам (напр., наложение фистулы при *мнимом кормлении*), удалении (экстирпации) отдельных органов для последующего изучения нарушений в организме, в изменении иннервации (методика денервации и сшивания нервов) и кровоснабжения (наложение *анастомозов* между сосудами), а также в регистрации биоэлектрич. активности через вживлённые электроды в мозг, сердце. Х. о. проводится после полного восстановления нарушенных наркозом или оперативным вмешательством физиол. функций. Х. о. имеет ряд преимуществ перед острым опытом (см. *Вивисекция*), когда исследование проводится во время самой операции или непосредственно вслед за нею. Классич. пример Х. о.— *изолированный желудочек*. *Г. Н. Кассиль.*

ХРОНО... (от греч. chrónos — время), часть сложных слов, указывающая на их отношение во времени (напр., *хронология*, *хронометр*).

ХРОНОБИОЛО́ГИЯ (от *хроно...* и *биология*), биоритмология, раздел биологии, изучающий условия возникновения, природу, закономерности и значение *биологических ритмов* (БР). Х. исследует ритмич. процессы на различных уровнях организации живого: бесклеточные системы, клетка, одноклеточные организмы, культуры клеток и тканей, многоклеточные животные и растения, популяции организмов. Как область биологии Х. разрабатывает законы осуществления периодически повторяющихся биол. процессов и поведения различных биол. систем во времени; она тесно связана с физиологией, биохимией, биофизикой, экологией и др. естеств. науками. БР широко распространены в живой природе, имеют эндогенное происхождение и зависят от ритмич. изменений во внешней среде (фото-, термо-, баропериодичность, колебания электромагнитного поля Земли и др.). Взаимодействие БР друг с другом и с периодически изменяющимися условиями среды формирует временну́ю организацию биол. систем, лежит в основе адаптации организмов и обеспечивает единство живой и неживой природы. БР независимо от длины периода и частоты их колебаний (суточные, лунные, сезонные, годичные и др.) отражают процессы регуляции функций организмов.

Идеи о ритмичном характере процессов в природе и в организме человека выдвигались в трудах антич. философов (Гераклит, Платон, Аристотель и др.), в ср. века и эпоху Возрождения (Ф. Бэкон, Т. Браге, И. Кеплер и др.). Первое науч. наблюдение БР сделал франц. астроном Ж. Ж. де Меран (1729), обнаруживший суточную периодичность движения листьев у растений. Это явление затем изучал Ч. Дарвин (1880) и ряд ботаников 19 в. Ещё в 18 в. К. Линней предложил *«цветочные часы»*, основанные на способности цветков различных растений открываться и закрываться в определённое время дня. Ритмы движения листьев растений были детально исследованы в 30-х гг. 20 в. голл. ботаником А. Клейнхонте и нем. учёным Э. Бюннингом. В 1920 амер. учёные У. У. Гарнер и Х. А. Аллард открыли *фотопериодизм* у растений, механизмы которого, как было установлено позже, тесно связаны с БР. В 19 в. БР были зарегистрированы также у животных и человека. В 20-х гг. 20 в. были проведены первые работы по фотопериодизму у животных как беспозвоночных, так и позвоночных.

В изучение БР значит. вклад внесли рус. и сов. учёные. Над проблемой восприятия времени животными и человеком работали И. М. Сеченов, И. П. Павлов, В. М. Бехтерев. Н. Е. Введенский и А. А. Ухтомский дали науч. объяснение закономерностям ритмич. воздействий на клетку и явлению «усвоения» клеткой внешнего ритма. В. И. Вернадский впервые рассмотрел биосферу как систему, организованную не только в пространстве, но и во времени. Цикл исследований БР у человека и животных был проведён К. М. Быковым с сотрудниками; А. С. Данилевский плодотворно разрабатывал проблему фотопериодизма у насекомых. Основатель гелиобиологии А. Л. Чижевский изучал влияние солнечных ритмов на биол. объекты. Роль БР в регуляции функций организма и их изменениях в условиях космич. полёта освещены в работах В. В. Парина. Большой вклад в развитие Х. в 20 в. внесли А. Йорес (ФРГ), Я. Мёллерстрём и Э. Форсгрен (Швеция), Дж. Хейстингс, Ф. Браун (США), Дж. Клаудсли-Томпсон, Дж. Харкер (Великобритания). Э. Бюннингу (ФРГ) принадлежит гипотеза об эндогенной природе БР, высказанная им в нач. 30-х гг. Ю. Ашофф (ФРГ) провёл фундаментальные исследования влияния условий внешней среды на БР, в т. ч. у человека, и ввёл (1951) термин «датчик времени», обозначающий фактор, к-рый синхронизирует БР. Ф. Халберг (США) сформулировал (1959) понятие об околосуточных или *циркадных ритмах* и дал представление о временно́й координации физиол. функций организма. Его заслугой является введение в Х. математич. методов обработки данных и использование в этих целях ЭВМ. Им было установлено изменение чувствительности организма к действию вредных факторов в зависимости от времени суток.

Установление закономерностей временно́го течения биол. процессов способствует прогрессу в др. областях знания о живой природе и имеет большое практич. значение. Напр., учение о фотопериодизме важно для с. х-ва; медицина использует данные Х. при диагностике и лечении нек-рых заболеваний. К наиболее актуальным проблемам Х. относятся: изучение природы и механизма различных БР, влияние на них внешних факторов, значение БР в приспособлении организма к окружающей среде, роль БР в трудовой деятельности человека и в развитии у него заболеваний, в решении задач космич. биологии и медицины.

В СССР исследования БР проводятся в Ин-те физиологии им. И. П. Павлова (Ленинград), Ин-те биофизики (Пущино, Московская обл.), Ин-те медико-биол. проблем (Москва), МГУ, 2-м Московском мед. ин-те, Ин-те хирургии им. А. В. Вишневского (Москва), Московской с.-х. академии им. К. А. Тимирязева, Сибирском филиале АН СССР и др. Наиболее крупные науч. центры Х. за рубежом: Миннесотский, Арканзасский и Станфордский ун-ты (США), Тюбингенский и Гёттингенский ун-ты (ФРГ), Ин-т физиологии поведения им. М. Планка (ФРГ), Манчестерский ун-т (Великобритания) и др.

В 1937 состоялась (Роннебю, Швеция) первая конференция, на к-рой было основано Междунар. об-во исследователей БР; в 1971 на очередной конференции (Литл-Рок, США) оно было переименовано в Междунар. об-во по хронобиологии (объединяет св. 300 членов из 30 стран мира). В 1960 состоялся (Колд-Спринг-Харбор, США) междунар. симпозиум по биол. часам. Вопросам Х. были посвящены всесоюзные симпозиумы: «Биологические ритмы в механизмах компенсации нарушенных функций» (М., 1973) и «Циркадные ритмы человека и животных» (Фр., 1975). Результаты исследований по Х. публикуются в спец. журналах: «International Journal of Chronobiology» (L., с 1973); «Chronobiologia» (Mil., с 1974); «Journal of Interdisciplinary of Cycle Research» (Amst., с 1970) и др.

Лит.: Биологические часы. Сб. ст., пер. с англ., М., 1964; Колебательные процессы в биологических и химических системах. Сб. ст., т. 1—2, Пущино-на-Оке, 1967—71; Биологические ритмы в механизмах компенсации нарушенных функций, М., 1973; Агаджанян Н. А., Ритмы жизни и здоровье, М., 1975; Циркадные ритмы человека и животных. Сб. ст., Фр., 1975; Люди, пространство и время. Сб. ст., М., 1976; Halberg F., Chronobiology, «Annual review physiology», 1969, v. 31, p. 675—725; Chronobiology, Tokyo, 1974. *Ю. А. Романов.*

ХРОНО́ГРАФ (от *хроно...* и *...граф*), прибор для точной регистрации момента времени к.-л. события. По способу регистрации Х. делятся на пишущие, печатающие и фотохронографы.

В пишущих Х. запись момента времени события производится при помощи ряда перьев особой конструкции на равномерно движущейся бумажной ленте. Каждое перо имеет электромагнитную систему, к-рая удерживает его в одном из двух устойчивых положений, смена к-рых происходит в момент подачи или отключения тока на электромагнит. На ленте в этот момент образуется излом следа пера. Одним пером обычно управляют опорные часы, остальными — ис-

следуемые приборы, к-рыми могут быть др. часы, контактный микрометр пассажного инструмента, реле, управляемое радиосигналами точного времени, и т. п. Измеряя координаты точек, в к-рых произошёл излом следа, вычисляют моменты времени в системе опорных часов. В астрономии использовались и др. конструкции пишущих Х., в к-рых вместо перьев применялись чертящие или колющие иглы, электрич. искра. К сер. 20 в. пишущие Х., обеспечивающие точность ок. 0,01 *сек*, вышли из употребления.

В печатающем Х. в момент подачи или прекращения тока в цепи управления электромагнитом на бумажной ленте печатаются числа, соответствующие моменту времени в нек-рой условной шкале времени, обеспечиваемой кварцевым генератором самого Х. Печатающий Х. имеет три цилиндрич. диска одинакового диаметра с выпуклыми рисками на внеш. поверхностях. Первый и второй диски имеют по 60 рисок, а третий 100; риски оцифрованы соответственно от 0 до 59 и от 0 до 99. Первый диск делает 1 оборот в час и служит для регистрации минут, второй — 1 оборот в минуту и служит для регистрации секунд, третий, делающий 1 оборот в секунду, служит для регистрации десятых, сотых и тысячных долей секунды. В момент срабатывания электромагнита бумажная лента и лента с краской на очень короткое время прижимаются к вращающимся дискам и изображения цифр, рисок и отсчётного индекса отпечатываются на бумаге. Диски приводятся в равномерное вращение синхронным двигателем, питание которого осуществляется от кварцевого генератора. Точность регистрации момента времени в совр. печатающих Х. ок. ± 0,005 *сек*.

В фотохронографах диски, по конструкции практически не отличающиеся от дисков печатающих Х., а также отсчётный индекс фотографируются в момент вспышки импульсной лампы. Опорный и исследуемый сигналы подаются в управляющую цепь импульсной лампы; после проявления фотоплёнки по разности полученных отсчётов можно определить моменты поступления исследуемого сигнала в системе времени опорных часов. Вследствие отсутствия механич. элементов в исполнительном механизме, фотохронограф является практически безынерционным прибором и используется в тех случаях, когда точность печатающего Х. оказывается недостаточной. Ошибка регистрации момента времени фотохронографом не хуже ± 0,001 *сек*. Х. применяются гл. обр. в астрономии. *Е. А. Юров.*

ХРОНО́ГРАФЫ, ср.-век. ист. соч., в к-рых систематически от «сотворения мира» излагались осн. этапы всемирной истории. Источниками Х. были библейские книги, соч. античных авторов и отцов церкви, церковные истории, жития и апокрифы, *хроники* и т. п. Х. включали сведения ист., лит., геогр. характера. В Зап. Европе соч. типа Х. известны с 7 в., в Византии — с 6 по 15 вв. В последней, кроме обычных, существовали краткие, т. н. пасхальные Х., предназначенные для уч. заведений, и др. Самые известные Х.— *Иоанна Малалы* (6 в.), *Георгия Амартола* (9 в., продолжен в 10 в.), Феофана Исповедника (9 в.) и нек-рые др. Переводы двух первых ок. сер. 11 в. появились в *Киевской Руси*. Вскоре возникла рус. обработка Х.— т. н. «Хронограф по великому изложению»— один из источников Начального летописного свода (см. *«Повесть временных лет»*). 13—14 вв. датируется ряд переработок — редакций этого Х. Ок. сер. 15 в. на Руси появился т. н. «Еллинский летописец второй редакции». Его новую манеру изложения развил т. н. «Русский хронограф» (возник в кон. 15 в. или нач. 16 в.). Древнейшая часть его сохранилась в Х. 1512. Помимо новых визант. источников, в нём использованы юж.-слав. соч. и рус. сокращённые летописные своды кон. 15 в. К этому Х. восходят т. н. «Западно-русский хронограф» (для изложения европ. истории использовал всемирную хронику М. *Бельского*), «Пространный хронограф» (сохранились редакции 1599 и 1601), Х. редакции 1617 (ценный источник по истории России нач. 17 в.), 1620 и др. Поздние рус. Х. использовались в Болгарии, Сербии, Молдавии, Валахии для развития местных Х. В России Х. особого состава возникали до сер. 18 в.

Лит.: Полное собрание русских летописей, т. 22, ч. 1—2, СПБ, 1911—14; Попов А. Н., Обзор хронографов русской редакции, ч. 1—2, М., 1866—69; Творогов О. В., Древнерусские хронографы, Л., 1975.

ХРОНОЗО́НА, зона общей стратиграфич. шкалы, подчинённая ярусу (см. *Зона стратиграфическая*). Х. может быть прослежена в толщах пород разного литологич. состава, в к-рых присущий ей комплекс ископаемых организмов может существенно изменяться. Отличается от биостратиграфич. зон, палеонтологич. характеристика к-рых остаётся постоянной. Термин «Х.» введён в 1961 норв. геологом Г. Хеннингсмуном. См. *Стратиграфия*.

ХРОНОЛО́ГИЯ (от *хроно*... и ...*логия*), наука об измерении времени. Различают астрономическую (или математическую) Х. и техническую (или историческую) Х. Астрономическая Х. изучает различные закономерности повторяющихся небесных явлений и при помощи вычислений устанавливает точное астрономич. время. Историческая Х.— вспомогательная ист. дисциплина, определяющая на основании изучения и сопоставления письменных или археологич. источников точные даты различных ист. событий и документов.

Наблюдения над явлениями природы, сложнейшие математич. подсчёты при определении времени уже с древнейших времён способствовали становлению Х. Возникнув в др.-вост. гос-вах Вавилонии и Египте, Х. особенно развилась в Др. Греции (Эратосфен, Каллипп и др.) и Риме (Варрон, Цензорин, Птолемей, Макробий и др.). Дальнейшее развитие получила в средние века (Беда Достопочтенный, Бируни, Кирик). Систематизацию ист. Х. ввёл в 16 в. француз Ж. *Скалигер*, разработав точные приёмы перевода (редукций) различных летосчислений на юлианский стиль. Общую теорию и историю Х. дал в 19 в. нем. учёный Л. Иделер, в нач. 20 в. развил нем. учёный Ф. Гинцель. Труды по Х. в 20 в. посвящены гл. обр. углублённому изучению отд. видов летосчислений и форм определения времени в нар. календарях (по сезонам, по восходу созвездий и др.), а также по таким явлениям, как затмения, землетрясения и др. Переводятся на совр. систему летосчисления события древней истории, известные по источникам под определёнными годами правления фараонов (в Египте), архонтов (в Афинах), консулов, императоров (в Риме), пап, патриархов и т. д. Для развития Х. большое значение имеют возрастающие контакты этой науки с археологией, естествознанием, а также использование вычислит. техники.

Лит.: Черепнин Л. В., Русская хронология, М., 1944; Каменцева Е. И., Хронология, М., 1967; Селешников С. И., История календаря и хронология, М., 1970 (лит.); Сюзюмов М. Я., Хронология всеобщая, Свердловск, 1971; Ideler L., Handbuch der mathematischen und technischen Chronologie, Bd 1—2, B., 1825—26; Ginzel F., Handbuch der mathematischen und technischen Chronologie, [Bd] 1—3, Lpz., 1906—14. *М. Я. Сюзюмов.*

ХРОНО́МЕТР (от *хроно*... и ...*метр*), высокоточные переносные *часы*, имеющие аттестат испытательной лаборатории (напр., астрономич. обсерватории) и применяемые для хранения времени (напр., времени начального меридиана, что необходимо при определении геогр. долготы в навигации, геодезии и др.). Х., наряду с *секстантом*, является осн. навигац. прибором. Первыми появились морские Х., потребность в к-рых возникла в 16—17 вв. в связи с развитием мореплавания и навигации. Маятниковые часы, отличающиеся высокой точностью в стационарных условиях, оказались непригодными для мореплавания, т. к. сотрясения и качка, испытываемые кораблём в открытом море, нарушали их ход. Многочисленные попытки Х. *Гюйгенса* и др. учёных приспособить маятниковые часы для работы в морских условиях не принесли желаемого результата, М. В. *Ломоносов* одним из первых обосновал непригодность маятника для морского Х.; он рекомендовал применять в Х. балансовый регулятор и разработал часовой механизм с четырёхпружинным двигателем для выравнивания момента, сообщаемого балансу. Первый пригодный для практич. пользования морской Х. был создан англ. механиком Дж. Харрисоном в середине 18 в. на основе часов с балансовым регулятором. Тем самым Харрисон доказал возможность создания морского Х., однако предложенная им конструкция Х. в дальнейшем не получила распространения. К кон. 18 — нач. 19 вв. механич. морские Х. получили специфическое (по сравнению с обычными часами) конструктивное оформление, к-рое без существ. изменений сохранилось до 70-х гг. 20 в. Они имеют хронометровый спуск, к-рый, в отличие от анкерного, сообщает балансу не два, а один импульс за период колебаний, что обеспечивает *изохронность колебаний* баланса и более высокую точность хода Х. Баланс сопрягается с цилиндрич. спиралью и имеет биметаллич. разрезной обод, к-рый позволяет при изменении темп-ры сохранять постоянным период колебаний баланса. Спец. устройство (т. н. улитка или фузея) выравнивает момент заводной пружины во время её спуска от начала до конца завода. Морской Х. укрепляется на карданной подвеске, обеспечивающей горизонтальное положение Х. при качке корабля.

В России с 40-х гг. 19 в. Х. применяли в картографии при определении геогр. долгот. Русские астрономы В. Я. *Струве* и О. В. *Струве*, П. М. *Смыслов* внесли

А. В. Хрулёв.

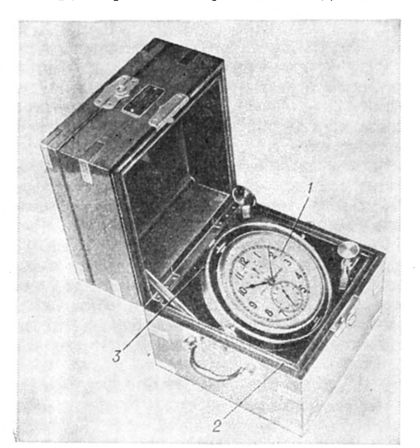
Е. В. Хрунов.

значит. усовершенствования в методы регулирования хода и методы контроля температурной компенсации Х.

В 40-х гг. 20 в. в связи с появлением новых конструкц. материалов, усовершенствованием конструкции часовых механизмов и технологии их изготовления, а также учитывая высокую чувствительность хронометрового спуска к сотрясениям, в механич. Х., особенно малогабаритных, стали применять анкерный спуск (без снижения требований к точности). Получили распространение карманные и особенно наручные Х., к-рые от обычных часов отличались только повышенной точностью хода, обеспечиваемой высоким качеством изготовления и регулирования механизма Х. Хорошие наручные механич. Х. имеют суточный ход в пределах ±3 *сек*; изменение их суточного хода при изменении темп-ры на 1 °С составляет ±0,2 *сек*. Такими Х. пользуются лётчики, машинисты, инженеры, врачи и др. специалисты, работа к-рых связана с необходимостью точного измерения времени.

При использовании механич. Х. в экспедициях на транспортных средствах их иногда устанавливают на амортизаторах. В стационарных условиях, напр. в лаборатории, в астрономических обсерваториях, Х. не имеют амортизационных устройств. Нек-рые Х. снабжают контактным устройством для передачи электрич. импульсов (напр., с секундным интервалом). Регулирование Х. осуществляется по ср. солнечному (морские Х.) или звёздному времени (Х. для астрономических наблюдений). У совр. механич. крупногабаритных Х. диаметр циферблата ок. 100 *мм* (рис.), у малогабаритных — не более 80 *мм*. Механизм Х. устанавливают на 15 камневых опорах, у крупногабаритных одна из опор баланса изготовляется из алмаза. Периодичность завода суточная. Ср. отклонение суточного хода Х. не более 0,15 *сек*, изменение суточного хода при изменении темп-ры на 1 °С ± 0,05 *сек*. В сочетании с сигналами точного времени, передаваемыми по радио, механич. Х. удовлетворяют требованиям совр. видов транспорта, а также экспедиц. и исследоват. работ, при к-рых требуется хранить время с точностью до десятых долей *сек* в сутки.

Морской хронометр: *1* — хронометр; *2* — футляр; *3* — карданный подвес.



В 70-х гг. 20 в. получили распространение как крупногабаритные (в т. ч. и морские), так и малогабаритные (включая наручные) электронно-механич. и электронные кварцевые Х. Принципиальная схема наиболее распространённых кварцевых Х. та же, что и у *кварцевых часов*. Такие Х. не нуждаются в карданном подвесе и амортизаторах, т. к. отсутствие подвижных элементов в механизме делает их устойчивыми к различного рода сотрясениям. Кварцевые Х. не требуют заводки — одного гальванич. элемента (напр., *окиснортутного элемента* или окисносеребряного) хватает на год работы. Электронно-механич. Х. имеют обычно стрелочную, а электронные — цифровую индикацию (на светодиодах, или жидких кристаллах). Кварцевые Х. отличаются высокой стабильностью хода: ср. суточный ход крупногабаритных Х. ок. ± 0,01 *сек*, а наручных ± 0,3 *сек*. За месяц погрешность наручного Х. не превышает 5 *сек*. В диапазоне от 0 до 40 °С изменение суточного хода наручного Х. не выходит за пределы ± 1 *сек*.

Лит. см. при ст. *Часы*.

ХРОНОМЕТРА́Ж (франц. chronométrage, от греч. chrónos — время и metréō — измеряю), метод изучения затрат рабочего времени на выполнение повторяющихся ручных и машинно-ручных элементов трудовых операций путём замеров их продолжительности и анализа условий их выполнения. В СССР цель Х.— установление нормальной продолжительности операций, разработка *норм времени*, а также изучение приёмов и методов работы передовых рабочих. При помощи Х. выявляются причины недовыполнения рабочими установленных норм времени и недоиспользования механизмов на машинно-ручных работах, определяются необходимые исходные данные для расчёта маршрута и норм многостаночного обслуживания, вскрываются возможности сокращения трудоёмкости отд. операций. Х. проводится в 3 этапа: подготовка к наблюдению, расчленение исследуемой операции или работы на составляющие её элементы; наблюдение, измерение этих элементов во времени, в порядке последовательности; анализ результатов наблюдений, отбор наиболее рациональных элементов и расчёт нормальной продолжительности выполнения каждого элемента операции или работы. Х. осуществляется с помощью двухстрелочного секундомера или др. приборов. В практике применяются 3 способа хронометражного наблюдения: по текущему времени, выборочный, циклический. *Б. Ф. Никонов.*

ХРО́НОС ПРО́ТОС (греч. chrónos prṓtos — первичное время), в антич. *метрическом стихосложении* единица измерения длительности стиха, равная нормальной продолжительности произнесения краткого слога; то же, что *мора* (лат.).

ХРОНОСКО́П (от *хроно*... и ...*скоп*), прибор для сравнения показаний двух часов. Два диска Х. имеют равномерно расположенные узкие радиальные щели; у одного диска 10 щелей, оцифрованных от 0 до 9, у другого — 100 щелей, оцифрованных от 0 до 99. Позади дисков, вращающихся (на одной оси), соответственно, с угловой скоростью 1 *об/сек* и 10 *об/сек*, расположена импульсная лампа, вспышки к-рой, происходящие в момент подачи электрич. сигналов от сравниваемых часов, освещают щели и цифры, находящиеся в данный момент над лампой. Неподвижный отсчётный индекс позволяет наблюдателю фиксировать отсчёты до 0,1 деления второго диска, что соответствует формальной точности в 0,1 *мсек*. Подавая на Х. электрич. импульсы от разных часов, определяют с высокой точностью разность их показаний. Х., снабжённый устройством для фотографирования отсчётов дисков, наз. фотохроноскопом. Х. широко применялись в астрономии, физике, экспериментальной биологии до сер. 20 в.; заменены более совершенной электронной аппаратурой.

ХРООКО́ККОВЫЕ (Chroococcophyceae), класс одноклеточных и колониальных синезелёных водорослей. Клетки разнообразной формы, обычно не дифференцированные на основание и вершину; расположение в колониях беспорядочное либо более или менее правильное, редко нитевидное. У нек-рых Х. клетки и колонии образуют слизистые слоевища, плотно прикреплённые к субстрату. Размножаются, как правило, обычным делением клеток. Эндоспоры, экзоспоры и гетероцисты отсутствуют. Х. включают 3 порядка: хроококковые, энтофизалиевые, тубиелловые. Св. 35 родов. Распространены преим. в пресных водоёмах, а также на наземных субстратах и в почве. Нек-рые Х. участвуют в образовании леч. грязи.

ХРОСВИ́ТА, Гротсвита, Росвита (Hroswitha, Hrotsvitha, Roswitha) (ок. 935 — ок. 975), немецкая писательница. Писала на лат. яз. В молодости постриглась в монахини в Гандерсхеймском монастыре, позже — его аббатиса. Автор 8 религ. поэм, в т. ч. «Падения и обращения Теофила» — древнейшей версии истории о *Фаусте*. Своеобразные «комедии» Х., предназначавшиеся для чтения («Дульциций», «Галликан», «Калимах» и др.), были попыткой «облагородить» антич. форму христ. содержанием: они славят целомудрие и добродетель, хотя местами достигают значит. выразительности в изображении «земной» жизни. Написала стихотворные историч. хроники — панегирик Оттону I (968; сохранился частично) и историю своего монастыря.

Лит.: Nagel B., Hrotsvit von Gandersheim, B., 1965; Haight A., Hroswitha of Gandersheim, N. Y., 1965.

ХРУЛЁВ Андрей Васильевич [18(30).9. 1892, дер. Большая Александровка, ныне Кингисеппского р-на Ленинградской обл.,— 9.6.1962, Москва], советский воен. и гос. деятель, генерал армии (1943). Чл. КПСС с 1918. Из рабочих. В Красной Армии с августа 1918. В Гражд. войну 1918—20 пом. нач. и нач. политотдела 11-й кав. дивизии 1-й Кон-

ной армии. Окончил Академич. курсы высшего политсостава Красной Армии (1925). Работал в центр. аппарате НКО СССР. С октября 1939 нач. управления снабжения Красной Армии, с августа 1940 Гл. интендант Красной Армии. В Великую Отечественную войну 1941—45 с августа 1941 зам. наркома обороны СССР — нач. Гл. управления тыла Красной Армии, с марта 1942 одновременно нарком путей сообщения СССР, с мая 1943 нач. Тыла Красной Армии. С марта 1946 нач. Тыла Вооруж. Сил — зам. мин. Вооруж. Сил СССР по тылу. В 1951—53 зам. мин. пром-сти стройматериалов СССР, в 1953—56 зам. мин. автомоб. транспорта и шосс. дорог СССР, в 1956—1958 зам. мин. стр-ва СССР. С апреля 1958 воен. инспектор — советник Группы ген. инспекторов Мин-ва обороны СССР. Деп. Верх. Совета СССР 2-го созыва. Награждён 2 орденами Ленина, 4 орденами Красного Знамени, 2 орденами Суворова 1-й степени и медалями, а также орденами и медалями социалистич. стран. Похоронен на Красной площади у Кремлёвской стены.

ХРУЛЁВ Степан Александрович [1807, Тульская губ.,— 22.5(3.6).1870, похоронен в Севастополе], герой Севастопольской обороны 1854—55, ген.-лейтенант (1853). Окончил 2-й Петерб. кадетский корпус (1825). В армии с 1826, с 1835 служил в артиллерии, участвовал в подавлении Польск. восстания 1830—31 и Венг. революции 1848—49. Во время похода 1853 против Кокандского ханства руководил артиллерией и инж. работами при осаде и штурме крепости Ак-Мечеть (ныне Кзыл-Орда). С начала 1854 в Дунайской армии, с декабря 1854 участвовал в обороне Севастополя, с мая 1855 успешно командовал участком обороны, с июня — обороной Корабельной стороны (в т. ч. *Малахова кургана*). В 1861—62 командир корпуса.

ХРУН ВАН ПРИНСТЕРЕР (Groen van Prinsterer) Виллем (21.8.1801, Ворбург,— 19.5.1876, Гаага), нидерландский политич. деятель и историк. В 1827—33 секретарь короля Вильгельма I, затем зав. Гос. архивом в Гааге. Опубликовал большое число архивных материалов. С 30-х гг.— один из лидеров антилиберального движения, окрашенного в тона догматич., консервативного кальвинизма. С этих же позиций написаны его ист. труды, оказавшие влияние на новейшую реакц. нидерл. историографию. В 1849—1857 и 1862—66 чл. второй палаты Ген. штатов, осн. оппонент лидера либералов Й. Р. *Торбеке*. Подготовил создание протестантской Антиреволюционной партии (организационно оформилась в 1878).

Соч.: Handboek der geschiedenis van het vaterland, dl 1—2, Leiden, 1841—46; Ongeloof en revolutie, Leiden, 1847.

ХРУНИЧЕВ Михаил Васильевич [22.3 (4.4).1901, Шубинский рудник, ныне Кадиевский р-н Ворошиловградской обл.,— 2.6.1961, Москва], советский гос. и парт. деятель, Герой Социалистич. Труда (1945), ген.-лейтенант инж.-технич. службы (1944). Чл. КПСС с 1921. Род. в семье шахтёра. С 1914 рабочий. С 1920 служил в Красной Армии, с 1924 в органах милиции. С 1930 на хоз. работе; одновременно учился в Укр. пром. академии, Всесоюзном ин-те хозяйственников. В 1932—37 зам. директора, директор воен. з-да. С 1938 зам. наркома оборонной пром-сти, с 1939 зам. наркома авиапром-сти, в 1942—46 1-й зам. наркома боеприпасов СССР. В 1946—53 мин. авиапром-сти СССР. В 1953—55 1-й зам. мин. среднего машиностроения. В 1955—57 1-й зам. пред. Сов. Мин. СССР, зам. пред. Госэкономкомиссии СССР. В 1957—61 1-й зам. пред. Госплана СССР — мин. СССР. С 1961 зам. пред. Сов. Мин. СССР и пред. Гос. к-та Сов. Мин. СССР по координации научно-исследоват. работ. Чл. ЦК КПСС с 1952. Деп. Верх. Совета СССР 2-го и 5-го созывов. Две Гос. пр. СССР. Награждён 7 орденами Ленина, 2 др. орденами, а также медалями. Похоронен на Красной площади у Кремлёвской стены.

ХРУНОВ Евгений Васильевич (р. 10.9. 1933, дер. Пруды Воловского р-на Тульской обл.), лётчик-космонавт СССР, полковник, Герой Сов. Союза (22.1.1969), канд. технич. наук (1971). Чл. КПСС с 1959. В 1953 окончил воен.-авиац. школу и в 1956 Батайское воен.-авиац. уч-ще; проходил службу в различных авиац. частях Сов. Армии. В 1968 окончил Воен.-возд. инж. академию им. Н. Е. Жуковского, в 1972 — Воен.-политич. академию им. В. И. Ленина. С 1960 в отряде космонавтов. 15—17 янв. 1969 совершил полёт в космос в качестве инженера-исследователя космич. корабля «Союз-5», пилотируемого Б. В. *Волыновым*. 16 янв. 1969 Х. вместе с А. С. *Елисеевым* осуществил переход через открытый космос в космич. корабль «Союз-4», пилотируемый В. А. *Шаталовым*, на к-ром возвратился на Землю. Корабль совершил 32 оборота вокруг Земли, пролетел 1,3 млн. *км*. В открытом космосе Х. находился 37 *мин*. Полёт космич. корабля в состыкованном состоянии длился 4 *ч* 33 *мин* (общее время полёта св. 47 *ч*). Награждён орденом Ленина, орденом Красной Звезды и медалями.

Соч.: Человек — оператор в космическом полете, М., 1974 (соавтор); Экспериментальная психофизиология в космических исследованиях, М., 1976 (соавтор); Астрономическая навигация пилотируемых космических кораблей, М., 1976 (совм. с Н. Ф. Романтеевым); Покорение невесомости, М., 1976.

ХРУПКОСТЬ, свойство материала разрушаться при небольшой (преим. упругой) деформации под действием напряжений, средний уровень к-рых ниже предела текучести. Образование хрупкой трещины и развитие процесса хрупкого разрушения связано с образованием малых зон пластич. деформации (см. *Прочность*). Относительная доля упругой и пластич. деформации при хрупком разрушении зависит от свойств материала (характера межатомных или межмолекулярных связей, микро- и кристаллич. структуры) и от условий его работы. Приложение растягивающих напряжений по трём главным осям (трёхосное напряжённое состояние), концентрация напряжений в местах резкого изменения сечения детали, понижение темп-ры и увеличение скорости нагружения, а также повышение запаса упругой энергии нагруженной конструкции способствуют переходу материала в хрупкое состояние. Напр., существенно упругий материал — мрамор, хрупко разрушающийся при растяжении, в условиях несимметричного по трём главным осям сжатия ведёт себя как пластичный материал; чем выше концентрация напряжений, тем сильнее проявляется Х. материала, и т. д. Поэтому Х. следует рассматривать в связи с условиями работы материала.

Условием роста хрупкой трещины является нарушение равновесия между освобождающейся при этом энергией упругой деформации и приращением полной поверхностной энергии (включая и работу пластич. деформации тонкого слоя, примыкающего к краям трещины). Хрупкая прочность элемента с трещиной обратно пропорциональна $\sqrt{l}$, где l — полудлина трещины. В линейной теории механики упругого разрушения вводится константа материала K_{1c} (вязкость разрушения), характеризующая сопротивление развитию трещины в условиях плоской деформации. Хрупкая трещина распространяется с большой скоростью (около 1000 *м/сек* в стали, что составляет примерно $^1/_5$ от скорости распространения упругой волны сдвига).

Склонность материала к хрупкому разрушению оценивают обычно по температурным зависимостям работы разрушения или характеристик пластичности, позволяющих определить критич. темп-ру хрупкости $T_{кр}$, т. е. темп-ру перехода из пластич. состояния в хрупкое. Чем выше $T_{кр}$, тем более материал склонен к хрупкому разрушению.

При рассмотрении макроскопич. закономерностей хрупкого разрушения необходимо учитывать две независимые характеристики — сопротивление пластич. деформации (предел текучести σ_s) и сопротивление хрупкому разрушению (хрупкая прочность, сопротивление отрыву $S_{от}$). При понижении темп-ры испытания, введении надрезов — концентраторов напряжения, увеличении скорости деформации σ_s возрастает быстрее, чем $S_{от}$, вследствие чего происходит переход от вязкого разрушения к хрупкому (рис.).

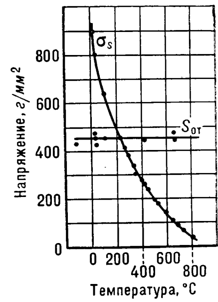


Схема перехода каменной соли из вязкого состояния в хрупкое при понижении температуры испытания на растяжение (по А. Ф. Иоффе).

Представление о возникновении хрупкого разрушения как результате небольшой предварительной пластич. деформации лежит в основе дислокационной теории разрушения. Зарождение хрупких трещин связывают с плоским скоплением линейных дефектов кристаллич. решётки — *дислокаций* — перед к.-л. препятствием, к-рым могут служить границы зёрен или субзёрен, различные включения и т. п. При этом возникает высокая *концентрация напряжений*, пропорциональная касательному напряжению от внешней нагрузки и длине скопления дислокаций.

Характерной особенностью хладноломких переходных металлов (см. *Переходные элементы*, *Хладноломкость*) является резкий рост предела текучести при понижении темп-ры ниже 0,2 от темп-ры плавления и при повышении скорости деформации. Увеличение сопротивления пластич. деформации затрудняет релаксацию напряжений в металле под

нагрузкой как на стадии возникновения трещины (перед скоплением дислокаций), так и на стадии её развития (в пластич. зоне перед кончиком растущей трещины), способствуя переходу металла в хрупкое состояние.

Вместе с тем Х.— структурно-чувствит. свойство. Неоднородности структуры и состава металлов, рост размеров зёрен, содержание вредных примесей, выделение хрупких фаз, особенно по границам зёрен, повышают $T_{кр}$. Атомы элементов, образующие твёрдые растворы внедрения, взаимодействуют с дислокациями, уменьшая их подвижность и способствуя переходу вещества в хрупкое состояние. Очистка металлов от атомов внедрения (C, O, N) понижает $T_{кр}$. Легирование может как повышать, так и понижать $T_{кр}$ вследствие изменения фазового состава и структуры металлов, а также в результате влияния на подвижность дислокаций в металле. Облучение металлов частицами высоких энергий вызывает увеличение сопротивления движению дислокаций, повышает степень закрепления последних и приводит к возрастанию $T_{кр}$. Упорядочение в расположении атомов также обусловливает повышение $T_{кр}$.

Исследования поверхности разрушения (фрактография) указывают на то, что трещина хрупкого разрушения в металлах и сплавах распространяется вдоль простых кристаллографич. плоскостей (скола) либо по границам зёрен. Последний случай обусловлен адсорбционным обогащением границ зёрен вредными примесями (P, S, Sb и др. элементами в сталях), резко снижающими силы сцепления между зёрнами.

Специфич. виды Х.— водородная Х. и замедленное разрушение стали и сплавов — проявляются только при очень низких скоростях нагружения или при длительном воздействии статич. нагрузки ниже предела текучести. Металл в этих случаях может не обнаруживать повышенной склонности к хрупкому разрушению при обычных ударных испытаниях. Разрушение развивается в три стадии — инкубационный период, стадия медленного роста хрупкой трещины и быстрый долом после достижения трещиной критич. длины. Медленный скачкообразный рост хрупкой трещины в закалённой стали связан с тем, что при закалке возникают упругие микронапряжения, облегчающие рост трещины при невысоких напряжениях, приложенных извне. Облегчение же роста трещины в случае водородной Х. вызывается диффузией H в область напряжённого состояния перед растущей трещиной.

Лит.: Дроздовский Б. А., Фридман Я. Б., Влияние трещин на механические свойства конструкционных сталей, М., 1960; Атомный механизм разрушения, пер. с англ., М., 1963; Черепанов Г. П., Механика хрупкого разрушения, М., 1974.

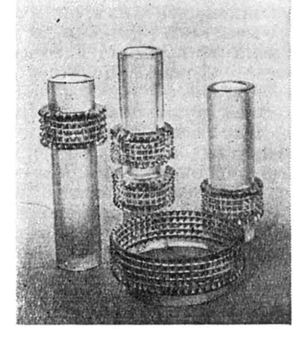
С. И. Кишкина, В. И. Саррак.

ХРУСТАЛЁВ Пётр Алексеевич (наст. фам.— Носарь Георгий Степанович) (1879, Переяслав, ныне Переяслав-Хмельницкий,— 1919, там же), росс. политич. деятель. В 1906—09 чл. РСДРП, меньшевик. Летом 1905 чл. «*Союза освобождения*», выступал за создание беспартийной либеральной рабочей орг-ции, был арестован. В октябре 1905 как беспартийный избран пред. Петерб. совета, в ноябре арестован, в 1906 сослан в Сибирь. В 1907 бежал из ссылки за границу; делегат 5-го съезда РСДРП. В годы реакции 1907—10 *ликвидатор*, затем отошёл от политич. деятельности. В 1914 вернулся в Россию. В 1918 сотрудничал с П. П. *Скоропадским* и С. В. *Петлюрой*; расстрелян за контрреволюц. деятельность.

ХРУСТА́ЛИК, чечевицеобразное прозрачное тело (двояковыпуклая линза), расположенное внутри глазного яблока, позади *радужной оболочки*, против *зрачка*; часть светопреломляющего (диоптрического) аппарата глаза позвоночных животных и человека. Структурно Х. делится на передний эпителий и тело, состоящее из волокон и межклеточного цементирующего вещества. Снаружи Х. одет капсулой — эластич. пластинчатой оболочкой. В Х. различают переднюю и заднюю поверхности и соответственно передний и задний полюса, через к-рые проходит оптич. ось глаза. Экватором Х. наз. макс. окружность по боковой поверхности в плоскости, перпендикулярной оптич. оси. В зоне экватора к капсуле прикреплена круговая циннова связка; изменение её натяжения меняет кривизну поверхности Х., в результате чего у высших позвоночных осуществляется *аккомодация*. У рыб и земноводных Х. подвешен на связке и при аккомодации отодвигается или придвигается к сетчатке с помощью спец. мышцы. В эмбриональном развитии Х. образуется из покровного эпителия под индуцирующим влиянием зачатка глаза. Вода в Х. составляет ок. 65%, белки 35%. Х. позвоночных растёт в течение всей жизни. В результате склерозирования Х. происходит возрастное ослабление аккомодации (см. *Пресбиопия*). Наиболее распространённое патологич. изменение Х.— его помутнение (*катаракта*).

О. Г. Строева.

ХРУСТА́ЛЬ (от греч. krýstallos — кристалл), особый вид *стекла*, в состав к-рого входит в значит. количествах окись свинца (или бария). Название «Х.» было дано по аналогии с горным Х. Способы



Набор хрустальных ваз (с алмазной гранью). 1968. Художник С. Раудвеэ. Стеклозавод «Неман» (БССР).

украшения изделий из Х.— гравировка, огранка, резьба, шлифовка. Благодаря содержанию свинца и определённому подбору углов, образуемых гранями, изделия из Х. отличаются необыкновенно яркой, многоцветной игрой света.

ХРУСТА́ЛЬ ГО́РНЫЙ, см. *Горный хрусталь*.

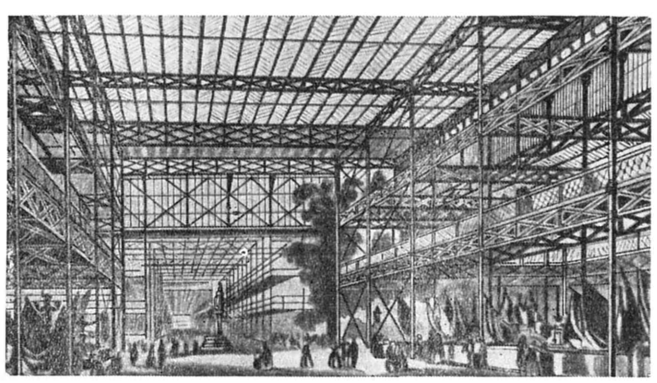
ХРУСТА́ЛЬНАЯ ТРАВА́, растение сем. аизовых; то же, что *ледяная трава*.

ХРУСТА́ЛЬНОЕ, посёлок гор. типа в Ворошиловградской обл. УССР. Подчинён Краснолучскому горсовету. Расположен в 7 *км* от ж.-д. ст. Красный Луч. Население работает на предприятиях г. Красный Луч.

ХРУСТА́ЛЬНЫЕ ГО́РЫ, в Центр. Африке, между рр. Огове на Ю. и Кампо на С., на терр. Габона и Экваториальной Гвинеи. Представляют собой приподнятый и сильно расчленённый эрозией зап. край Южно-Гвинейской возв., круто обрывающийся к приморской низменности. Выс. 600—800 *м* (наибольшая — 1000 *м* — г. Дана). Сложены докембрийскими кристаллич. породами. Покрыты густыми влажными вечнозелёными экваториальными лесами.

ХРУСТА́ЛЬНЫЙ, посёлок гор. типа в Кавалеровском р-не Приморского края РСФСР. Расположен в 151 *км* от ж.-д. ст. Новочугуевка. Добыча олова.

«ХРУСТА́ЛЬНЫЙ ДВОРЕ́Ц» (Crystal Palace), главное здание 1-й Всемирной выставки в Лондоне (1851; в Гайд-парке), сооружённое по проекту инженера Дж. Пакстона (использовавшего здесь свой опыт стр-ва оранжерей). При стр-ве «Х. д.» был практически осуществлён принцип металлического (железного) каркаса из



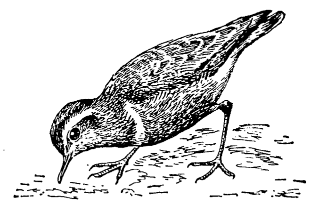
«Хрустальный дворец». 1851. Архитектор и инженер Дж. Пакстон. Интерьер.

однотипных элементов с заполнением из стекла, что оказало значит. влияние на развитие наиболее прогрессивных тенденций в архитектуре и строит. технике 19 — нач. 20 вв. Перенесённый в 1854 в Сиднем, в 1936 «Х. д.» разрушен пожаром. Илл. см. также т. 5, табл. XXVIII (стр. 544—545).

Лит.: Kamm J., Joseph Paxton and the Crystal Palace, L., 1967; Hix J., The glass house, Camb. (Mass.), 1974.

ХРУСТА́Н, глупая сивка (Eudromias morinellus), птица сем. ржанок подотряда куликов. Дл. тела ок. 25 *см*. Оперение пёстрое — чёрное с рыжим и белым. Распространён Х. в каменистых полярных тундрах Европы и Азии, а также в горных тундрах Сев. и Центр. Европы, Урала и Сибири. Перелётная птица. Зимует в Африке и Юго-Зап. Азии. Гнездится на земле. В кладке обычно 3 яйца (реже 2 или 4). Насиживает (22—25 су-

ток) и водит птенцов обычно только самец. Питается насекомыми и др. беспозвоночными, ягодами вороники.



ХРУ́ЦКИЙ Иван Трофимович [27.1(8.2). 1810, Ула Лепельского уезда, Витебской губ.,— 1(13).1.1885, имение Захареничи, близ Полоцка], русский живописец. Учился в петерб. АХ (1830—39) у А. Г. Варнека, акад. (1839). Автор натюрмортов, исполненных в предметно-иллюзионистической манере («Овощи, битая дичь и грибы», 1854, Художеств. музей Белорус. ССР, Минск). Писал также портреты (портрет жены, 1830-е гг.) и интерьеры, привлекательные непосредственностью восприятия натуры (а иногда и тонкостью живописи).

Илл. см. на вклейке к стр. 353.

Лит.: Дробов Л. Н., Живопись Белоруссии XIX — начала XX века, Минск, 1974; Miłobędzka J., Jan Chruckinówe dane do życia i twórczości, «Biuletyn historiī sztuki», Warsz., 1962, № 2, s. 171—84.

ХРУЩАКИ́, группа жуков из сем. *чернотелок*, вредящих прод. запасам. См. также *Мучные хрущаки*, *Медляки*.

ХРУЩЁВ Константин Дмитриевич (1852, Веймар,— 19.4.1912, Петербург), русский петрограф-экспериментатор. Окончил Вюрцбургский ун-т (1872). Работал в Лейпциге, Гейдельберге и Бреславле. С 1899 проф. кафедры минералогии Воен.-мед. академии в Петербурге. Х. изучал петрографию лабрадоритов Волыни, диабазов о. Валаам, на Ладожском оз. и в др. р-нах. С помощью сконструированной им высокотемпературной печи Х. впервые осуществил синтез слюды, роговой обманки, кристобалита, ортоклаза и др. минералов.

Лит.: «Советская геология», 1962, № 4, с. 134—35.

ХРУЩЁВ Никита Сергеевич [5(17).4. 1894, с. Калиновка Курской губ.,— 11.9. 1971, Москва], советский гос. и парт. деятель. Чл. КПСС с 1918. Род. в семье шахтёра. С 1908 рабочий на заводах и шахтах Донбасса. Участник Гражд. войны 1918—20, затем на хоз. и парт. работе на Украине. В 1929 учился в Москве в Пром. академии. С 1931 на парт. работе в Москве; с 1935 1-й секретарь МК и МГК ВКП(б). В 1938 — марте 1947 1-й секретарь ЦК КП(б) Украины. Во время Великой Отечеств. войны 1941—1945 чл. Воен. советов Юго-Зап. направления, Юго-Зап., Сталинградского, Юж., Воронежского, 1-го Укр. фронтов; ген.-лейтенант (1943). В 1944—47 пред. СНК (с 1946 — Сов. Мин.) УССР. С декабря 1947 вновь 1-й секретарь ЦК КП(б) Украины. С декабря 1949 секретарь ЦК и 1-й секретарь МК ВКП(б). С марта 1953 секретарь, с сентября 1953 1-й секретарь ЦК КПСС; одновременно в 1958—1964 пред. Сов. Мин. СССР. Делегат 14, 15, 17—22-го съездов КПСС; на 17—22-м съездах избирался чл. ЦК, с января 1938 канд. в чл. Политбюро ЦК, в 1939—1952 чл. Политбюро ЦК, с 1952 чл. Президиума ЦК КПСС. Освобождён пленумом ЦК КПСС 14 окт. 1964 от обязанностей 1-го секретаря ЦК КПСС и чл. Президиума ЦК КПСС. В его деятельности имели место проявления субъективизма и волюнтаризма.

ХРУЩЕЁДКА (Microphthalma disjuncta), муха сем. *тахин*. Дл. тела 10—13 *мм*, окраска чёрно-бурая с серым налётом, на брюшке слабо выраженный шашечный рисунок. Распространена по всей Юж. Европе и на Ю. Сев. Америки; в СССР встречается на Ю. Европ. части и в Ср. Азии, на С.— до Башкирии. Живородящая. Личинок откладывает в землю, где они сами отыскивают личинок *хрущей*, на к-рых паразитируют. Х.— естеств. враги мраморного и майского хрущей, регулирующие численность их личинок, к-рые вредят мн. древесным культурам.

Лит.: Жизнь животных, т. 3, М., 1969.

ХРУЩИ́, группа подсемейств жуков (Melolonthinae, Rhizotroginae, Pachydeminae и др.) сем. *пластинчатоусых*. Дл. тела 4—60 *мм*. Окраска чёрная, бурая, жёлтая, изредка с металлич. блеском. Обычно тело покрыто белыми, жёлтыми или бурыми волосками или чешуйками, нередко скрывающими осн. цвет или образующими рисунок. Конец брюшка не прикрыт надкрыльями. Усики 7—10-члениковые с 3—7-пластинчатой булавой, более крупной у самцов. Самки Х., зарываясь в землю, откладывают 20—80 яиц и погибают. Стадия яйца 10—45 *сут*, личинки — от неск. *мес* до 3—4 лет, куколки — 2—4 *нед*. Белые, С-образно изогнутые, мясистые личинки с жёлтой или чёрно-бурой головой и длинными ногами живут в почве и питаются перегноем и корнями растений. Вышедшие из куколок жуки питаются листьями растений, во взрослой фазе иногда не питаются (особенно пустынные и степные виды). Распространены по всему земному шару, кроме холодных областей; особенно многочисленны в тропиках. 5 тыс. видов, в СССР ок. 240 видов. Мн. Х.— вредители сельского и лесного х-ва: *майский жук*, *мраморный хрущ*, июньский Х. (Amphimallon solstitiale), вредный Х. (Polyphylla adspersa), волосатый Х. (Anoxia pilosa) и др. Меры борьбы: многократная обработка почвы паровых полей и лесопитомников, планомерные рубки леса; применение *инсектицидов*.

Лит.: Медведев С. И., Пластинчатоусые (Scarabaeidae), М.—Л., 1951—52 (Фауна СССР. Жесткокрылые, т. 10, в. 1—2); его же, Личинки пластинчатоусых жуков фауны СССР, М.—Л., 1952; Определитель насекомых Европейской части СССР, т. 2, Л., 1965; Горностаев Г. Н., Насекомые СССР, М., 1970. *О. Л. Крыжановский.*

ХРУЩО́В Василий Михайлович [31.5 (12.6). 1882, Петербург,—19. 12. 1941, Уфа], советский учёный в области электротехники, акад. АН УССР (с 1939). Чл. КПСС с 1940. Окончил в 1908 Томский технологич. ин-т, преподавал там же с 1914 (с 1920—проф.); с 1923 в Харьковском технологич. ин-те, с 1930 в Харьковском электротехнич. ин-те. Один из организаторов Ин-та энергетики (ныне Ин-т электродинамики) АН УССР и первый его директор (с 1939). Осн. труды посвящены вопросам передачи и распределения электроэнергии, методам расчёта сложных электрич. сетей, проектированию высоковольтных выпрямителей.

Соч.: Электрические сети и линии, ч. 1, М.—Л., 1932; Электрические линии и сети, ч. 2, М.—Л., 1935.

Лит.: Действительный член Академии наук Украинской ССР В. М. Хрущов, в кн.: Сборник трудов Института электротехники, в. 8, К., 1952.

Н. С. Хрущёв.

Т. Т. Хрюкин.

ХРУЩО́В Григорий Константинович [19.2(3.3).1897, дер. Телегино Воронежской губ., — 22.12.1962, Москва], советский гистолог, чл.-корр. АН СССР (1953). Чл. КПСС с 1940. В 1919 окончил Моск. ун-т и до 1930 работал там же. Проф. Моск. зооветеринарного (1933—45) и 2-го Моск. мед. (1945—60) ин-тов. В 1939—49 директор Ин-та цитологии, гистологии и эмбриологии, с 1949 — Ин-та морфологии животных им. А. Н. Северцова АН СССР. Осн. труды в области сравнит. и эксперимент. гистологии и цитологии. Им впервые (1931—35) был применён метод культивирования лейкоцитов для изучения хромосом человека. Развивая идеи И. И. Мечникова об эволюции защитных сил организма в борьбе с инфекциями и повреждениями тканей, разрабатывал вопросы о стимулирующей роли лейкоцитов крови в восстановит. процессах. Пр. им. И. И. Мечникова АН СССР (1949) за труд «Роль лейкоцитов крови в восстановительных процессах в тканях» (1945). Награждён орденом Ленина, орденом Трудового Красного Знамени и медалями.

Соч.: Физические свойства живой клетки и методы их исследования, М.—Л., 1930; Лейкоцитарные системы млекопитающих и их эволюция, в кн.: Труды Пятого Всесоюзного съезда анатомов, гистологов и эмбриологов в Ленинграде 5—11 июля 1949 г., Л., 1951; Эволюция кроветворных органов позвоночных, в кн.: Лимфоидная ткань в восстановительных и защитных процессах, М., 1966.

ХРЫНЕВЕ́ЦКИЙ (Hryniewiecki) Ежи (р. 21.4.1908, Тарту, Эст. ССР), польский архитектор. Учился в Политехнич. ин-те в Варшаве (с 1926). Произв. Х., близкие к традициям польск. функционализма, отличаются рациональной простотой форм, гибкостью планировочных решений (стадион Десятилетия, 1954—55, с соавторами; магазин «Суперсам», илл. см. т. 4, табл. XXII, стр. 224—225, оба — в Варшаве, и др.).

ХРЮКИН Тимофей Тимофеевич [8(21).6. 1910, г. Ейск Краснодарского края,— 19.7.1953, Москва], советский военачальник, ген.-полковник авиации (1944), дважды Герой Сов. Союза (22.2.1939 и 19.4.1945). Чл. КПСС с 1929. Род. в семье рабочего. В Красной Армии с 1932. Окончил Луганскую воен. школу пилотов (1933), курсы усовершенствования высш. комсостава при Академии Генштаба (1941). В 1936—37 был добровольцем в Гражд. войне в Испании — командовал авиац. отрядом, в апреле — июне 1938 участвовал в боях против япон. милитаристов в Китае — командир эскадрильи, затем бомбардировочной группы. Во время сов.-финл. войны 1939—40 командующий ВВС 14-й армии. В Великую Отечеств. войну 1941—45 командующий ВВС 12-й армии (1941), Карельского и Юго-Зап. фронтов (1941—42), командующий

8-й (1942—44) и 1-й (с июля 1944) возд. армиями. Участвовал в Сталинградской битве, в освобождении Донбасса, Правобережной Украины, Крыма, Белоруссии, Прибалтики, в Вост.-Прусской и др. операциях. В 1946—47 и в 1950—53 зам. Главкома ВВС. Награждён орденом Ленина, 3 орденами Красного Знамени, орденами Суворова 1-й и 2-й степени, 2 орденами Кутузова 1-й степени, орденами Богдана Хмельницкого 1-й степени, Отечеств. войны 2-й степени, Красной Звезды и медалями, а также иностр. орденами.

ХРЯК, кнур, самец свиньи, производитель. Половые инстинкты появляются к 4—5 *мес*. Для воспроизводства Х. в х-вах начинают использовать не раньше 10-месячного возраста, когда он весит 160—200 *кг*. Для плем. целей выбирают Х., происходящих от высококлассных родителей, наиболее крупных, типичных для породы, без экстерьерных недостатков. Отбор проводят в возрасте 2 *мес* (по экстерьеру) и в 6—6,5 *мес* (по массе, среднесуточным привесам, толщине шпика, длине туловища и выполненности окороков). В первый случной сезон проверяют воспроизводительную способность Х. по проценту оплодотворяемости маток и качеству новорождённых поросят. Х., переведённых в основное стадо (в возрасте ок. 1,5 лет), оценивают по генотипу — многоплодию дочерей, суммарной массе гнезда при отъёме, откормочным и мясным качествам потомства. Такая система оценки позволяет дифференцировать Х. по направлению продуктивности. При направленной плем. работе Х.-рекордистов используют как родоначальников линий, специализированных по ведущему признаку — откормочным или мясным качествам, многоплодию. Периодически проверяют качество семени. Х. оставляет значительно большее потомство, чем матка (особенно с внедрением искусств. осеменения), и оказывает влияние на его продуктивные качества.

Нагрузка на одного Х. при искусств. осеменении — 250—500 маток. Используют Х. обычно 5—7 лет.

Лит.: Волкопялов Б. П., Свиноводство, 4 изд., Л., 1968. *Д. И. Грудев.*

ХРЯ́КОВ Александр Фёдорович [1(14).8. 1903, Петербург,— 23.4.1976, Москва], советский архитектор, засл. архитектор РСФСР (1969). Учился в АХ в Ленинграде (1922—28) у В. Г. Гельфрейха, Л. В. Руднева, И. А. Фомина, В. А. Щуко. Работы (с соавторами): жилой дом Об-ва бывших политкаторжан (1928—1932) в Ленинграде, комплекс зданий Моск. ун-та на Ленинских горах (1949—1953; Гос. пр. СССР, 1949; илл. см. т. 17, стр. 44) и корпуса (1-й — 1970, проект 2-го — 1974) его гуманитарных ф-тов на Ленинских горах, зал-аудитория и Большой читальный зал в Библиотеке СССР им. В. И. Ленина (1953—56), Центр. стадион им. В. И. Ленина в Лужниках (1955—56; Ленинская пр., 1959; илл. см. т. 5, стр. 150), кинотеатры «Украина» (1958—61) и «Бородино» (1965) в Москве. Награждён орденом Трудового Красного Знамени и медалями.

Лит.: А. Ф. Хряков. Выставка работ, М., 1974.

ХРЯЩ, одна из разновидностей соединительной ткани организма животных и человека, выполняющая механич. (опорную) функцию. Имеется у всех позвоночных и человека, а также у нек-рых беспозвоночных (напр., головоногих моллюсков). У хрящевых рыб и круглоротых весь скелет построен из Х.; у остальных позвоночных хрящевой скелет встречается только у зародышей. У взрослых млекопитающих и человека Х. сохраняется на суставных поверхностях костей, в грудных концах рёбер, в стенке трахеи и бронхов, наружной слуховой раковине, стенке носа, гортани, надгортаннике, веках и пр. Х. образуется из *мезенхимы*. Построен из клеток — хондроцитов — и вырабатываемого ими межклеточного вещества, состоящего из коллагеновых (хондриновых) волокон и т. н. осн. (аморфного) вещества. В зависимости от особенностей межклеточного вещества различают 3 вида Х.— гиалиновый, эластический и волокнистый. Наиболее распространён из них гиалиновый (стекловидный) Х. Большое количество основного (аморфного) вещества, а также близкие значения коэффициентов преломления волокон и основного вещества характеризуют внешние его признаки — однородность, стекловидность. Эластический Х. отличается от гиалинового наличием эластич. волокон. В волокнистом Х. имеются пучки коллагеновых волокон, хорошо различимых с помощью светового микроскопа. Х. покрыт оболочкой из соединительной ткани — надхрящницей, содержащей клетки, способные к превращению в хондроциты. Рост Х. осуществляется гл. обр. за счёт такого превращения (рост путём наложения), а также за счёт деления хрящевых клеток (вставочный рост). Х. лишён кровеносных сосудов; проникновение в него питательных веществ осуществляется путём диффузии. О заболеваниях Х. см. *Хондрит*, *Хондродистрофия*, *Хондрома*. См. также *Соединительная ткань* и лит. при этой статье. *Н. Г. Хрущов.*

ХРЯЩЕВЫ́Е ГАНО́ИДЫ, хрящекостные рыбы (Chondrostei), надотряд (по др. системе отряд) костных рыб. Тело голое или с пятью продольными рядами крупных костных чешуй — жу́чек; толстая ромбич. ганоидная чешуя — лишь на основании верхней лопасти хвостового плавника. Хвост гетероцеркальный; в непарных плавниках число лучей больше, чем число лученосцев (основных элементов, поддерживающих лучи). Рот нижний. Скелет у Х. г. в значительной части хрящевой; замещающие хрящ окостенения развиты слабо; хорда в течение всей жизни нерасчленённая (тел позвонков нет). Накладные кости черепа развиты хорошо. В кишечнике имеется спиральный клапан, в сердце — артериальный конус. Один отряд — осетрообразные (Acipenseriformes), включающий семейства: Chondrosteidae (ископаемые рыбы, известные от лейаса до мела), *осетровые* и *веслоносы*.

ХРЯЩЕВЫ́Е РЫ́БЫ (Chondrichthyes), класс рыб, включающий два подкласса: *пластиножаберных* и *цельноголовых*. Скелет хрящевой (укрепление его происходит путём обызвествления хряща). Чешуя плакоидная (см. *Плакоидная чешуя*). В кишечнике имеется *спиральный клапан*, в сердце — *артериальный конус*; у многих Х. р. есть клоака. У пластиножаберных череп гиостилический (одно сочленение челюстного аппарата с черепом) или амфистилический (два сочленения челюстного аппарата с черепом); у цельноголовых — аутостилический (челюстной аппарат сросся с черепом). Осеменение почти у всех Х. р., по-видимому, внутреннее. У самцов имеется спец. совокупительный орган — птеригоподий, образующийся из лучей брюшных плавников. Х. р. живородящие или яйцекладущие. Большинство Х. р.— хищники. Обитают преим. в морях, лишь немногие пластиножаберные приспособились к жизни в пресной воде. Ископаемые Х. р. известны с девона. *Г. У. Линдберг.*

ХТЗ, см. *Харьковский тракторный завод*.

ХУАБЭ́Й, Северный Китай, район в Китае, включает терр. провинций *Хэбэй*, *Шаньдун*, *Шаньси*, *Хэнань*.

ХУА́ ГО-ФЭ́Н (р. 1921, уезд Цзяочэн, пров. Шаньси), китайский политич. и гос. деятель. С 1949 на парт. и гос. работе в пров. Хунань; в 1959—66 секретарь Хунаньского провинц. к-та Коммунистич. партии Китая (КПК). С 1964 деп. Всекитайского собрания нар. представителей. В 1967 входил в группу по созданию ревкома Хунани; в 1968—70 зам. пред. ревкома Хунани, с декабря 1970 1-й секретарь Хунаньского провинц. к-та КПК, и. о. пред. ревкома Хунани и политкомиссар Хунаньского воен. округа. С апреля 1969 чл. ЦК КПК. В 1971—72 входил в комиссию ЦК КПК по расследованию «дела Линь Бяо». С августа 1973 чл. Политбюро ЦК КПК. С января 1975 зам. премьера Гос. совета и (до ноября 1977) мин. обществ. безопасности КНР. В феврале 1976 назначен и. о. премьера Гос. совета КНР. В апреле 1976 решением Политбюро ЦК КПК назначен 1-м зам. пред. ЦК КПК и премьером Гос. совета КНР. С октября 1976 пред. ЦК КПК и пред. Воен. совета ЦК КПК. На 11-м съезде КПК (1977) выступил с политич. отчётом ЦК, в к-ром были подтверждены основные маоистские установки во внутренней и внешней политике Китая. *В. И. Елизаров.*

Хуа Го-фэн.

ХУАДУ́Н, Восточный Китай, район в Китае, включает терр. провинций *Цзянсу*, *Аньхой*, *Чжэцзян*, *Фуцзянь*, *Тайвань*.

ХУАЙНА́НЬ, город в Вост. Китае, в пров. Аньхой, на р. Хуайхэ. Св. 500 тыс. жит. (1974). Центр угледобычи (Хуайнаньский угольный бассейн). Ж. д. соединён с портом Юйцикоу на р. Янцзы. Горное машиностроение, металлургия, произ-во минеральных удобрений, резиновых и фармацевтич. изделий, бумаги.

ХУАЙНИ́Н, второе название г. *Аньцин*.

ХУАЙХЭ́, река на В. Китая. Дл. (в зависимости от места впадения) от 813 *км* до 1087 *км*, пл. басс. 187 тыс. *км*^{2}. Берёт начало в горах Тунбошань, протекает по Великой Кит. равнине. Осн. (левый) приток — р. Инхэ. Питание преим. дождевое, летние паводки. Ср. расход воды ок. 1000 *м*^{3}/*сек*, макс. — 10—13 тыс. *м*^{3}/*сек*. Х. и её притоки во время паводков несут до 10—15 *кг*/*м*^{3} наносов, к-рые, откладываясь в русле, способствуют его повышению (местами выше прилегающей равнины). Для предотвращения разливов рек в басс. Х. сооружены дамбы (выс. 6—8 *м*, общей протяжённостью ок. 6000 *км*); прорывы дамб в прошлом неоднократно приводили к наводнениям, сопровождавшимся миграциями русла Х., к-рая впадала то в Янцзы, то в Хуанхэ, то в Жёлтое м. В наст. время б. ч. стока Х. через систему озёр и каналов поступает в р. Янцзы. Для борьбы с на-

воднениями в басс. Х. построены водохранилища и канал, давший выход паводковым водам Х. в Жёлтое м. Х. судоходна до г. Чжэнъянгуань, соединена *Великим каналом* с рр. Янцзы и Хуанхэ. Воды реки используются для орошения (гл. обр. юж. части бассейна). На Х.— гг. Хуайнань, Банбу. *А. А. Соколов.*

ХУАЙХЭ́СКАЯ РАВНИ́НА, южная часть Великой Китайской равнины, в бассейне ср. и ниж. течения р. Хуайхэ. Сложена преимущественно речными отложениями. Крупные озёра (Хунцзэху, Гаобаоху и др.). Многочисл. ирригац. сооружения (водохранилища, каналы, дамбы). Х. р. пересекает *Великий канал.* Возделывание пшеницы (на С.) и риса (на Ю.) на орошаемых землях, занимающих площадь ок. 5 млн. *га.* Х. р. густо населена. Крупные города — Сюйчжоу, Хуайнань, Банбу.

ХУАЙЯНЬША́НЬ, общее название хребтов *Дабешань* и Тунбошань, в Вост. Китае. Дл. ок. 450 *км.* Выс. до 1751 *м.* Служат водоразделом бассейнов рек Янцзы и Хуайхэ, образуя юго-зап. границу Великой Китайской равнины.

ХУА́Н КА́РЛОС I (Juan Carlos) (р. 5.1. 1938, Рим), король Испании с ноября 1975. Внук свергнутого в 1931 короля Альфонса XIII, сын принца Дон Хуана, находившегося с 1931 в эмиграции. С 1948— в Испании. Получил воен. образование, прошёл курс наук в Мадридском ун-те. 23 июля 1969 был официально провозглашён преемником Ф. *Франко* (после его смерти) на посту главы гос-ва (с титулом короля). Начало правления Х. К. I ознаменовалось провозглашением программы ограниченных реформ, разложением и крахом франкистской диктатуры.

ХУАНА́НЬ, Южный Китай, район в Китае, включает терр. провинций *Гуандун* и *Гуанси-Чжуанского автономного района.*

ХУА́Н БИНЬ-ХУ́Н, Чжи, Пу-цун (псевд.— Юй-син) (1864, пров. Аньхой,— 25.3.1955, Ханчжоу), китайский живописец. Работал в Шанхае (с 1909), в 1930—35 путешествовал по Китаю, с 1947 работал в Ханчжоу. Обращаясь к манере *гохуа,* стремился развить и обогатить методы классич. кит. пейзажной живописи («Гора Тяньтайшань», 1928, «Снег с дождём в весеннюю пору», 1940,— оба в Мемориальном музее Х. Б.-х. в Ханчжоу). Выступал также как каллиграф, поэт и теоретик иск-ва.

Хуан Биньхун. «Вечерняя переправа». Тушь, водяные краски. Мемориальный музей Хуан Бинь-хуна. Ханчжоу.

Соч.: Мэйшу цуншу (Собрание материалов по изобразительному искусству), т. 1—20, Шанхай, 1911.

ХУА́Н-ДЕ-ФУ́КА (Juan de Fuca), пролив между о. Ванкувер (Канада) и п-овом Олимпик (США). Соединяет зал. Пьюджет-Саунд и прол. Джорджия с открытой частью Тихого ок. Дл. ок. 140 *км,* шир. 16,5 *км;* глуб. у входа до 256 *м.* Берега скалистые, обрывистые. Скорость приливных течений 4—8 *км/ч.* Через Х.-де-Ф. проходит мор. путь в порты Канады (Виктория, Ванкувер) и США (Сиэтл, Такома).

ХУАНПУ́ ШКО́ЛА, Вампу школа, военная школа для подготовки революц. офицерских кадров Китая, созданная Сунь Ят-сеном в сотрудничестве с коммунистами в мае 1924 близ г. Гуанчжоу на о. Хуанпу (Вампу), от к-рого и получила название. Большую помощь в организации и работе Х. ш. оказали сов. воен. специалисты во главе с В. К. Блюхером, а также политич. советник гоминьдана М. М. Бородин. В 1924—26 Х. ш. подготовила 4258 офицеров. В начале 1927 была переведена в Ухань (закрыта в августе 1927). Выпускники Х. ш. сыграли важную роль в *Северном походе 1926—27.* Среди личного состава Х. ш. имелись сторонники Чан Кай-ши, совершившего в апреле 1927 контрреволюц. переворот, но значит. часть её воспитанников осталась верной революции.

Лит.: Черепанов А. И., Записки военного советника в Китае, М., 1964; Наумов С. Н., Школа Вампу, в кн.: Советские добровольцы о первой гражданской революционной войне в Китае, М., 1961.

ХУАНПУ́СКИЙ ДОГОВО́Р 1844, договор, навязанный Францией Китаю. Был подписан 24 окт. на борту франц. корабля в гавани о. Хуанпу, близ Гуанчжоу. Х. д. распространял на Францию и её подданных те права и привилегии, к-рые получили по Нанкинскому (1842), Вансяскому (1844) договорам и т. н. «Дополнительному протоколу» 1843 Великобритания и США.

Публ.: Treaties between the Empire of China and foreign powers, ed. by W. F. Mayers, 4 ed., Shanghai, 1902.

ХУАНПУЦЗЯ́Н, Вампу, река в Вост. Китае, правый приток эстуария р. Янцзы. Дл. ок. 100 *км.* В басс. Х.— обилие оросительных каналов и др. гидротехнических сооружений, перераспределяющих сток. Соединена с *Великим каналом.* В нижнем течении подвержена воздействию морских приливов, во время к-рых доступна для морских судов. На Х.— г. Шанхай.

ХУА́Н СИН (25.10.1874, Чанша,— 31.10. 1916, Шанхай), китайский бурж. революционер. Основатель (1904) и гл. руководитель революц. об-ва *Хуасинхой.* Один из основателей (1905) и наиболее влиятельный после *Сунь Ят-сена* лидер общекитайской революц. орг-ции *Тунмэнхой.* В 1907—10 организовал ряд вооруж. выступлений в пров. Гуандун, Гуанси и Юньнань. В апреле 1911 возглавил *Хуанхуаганское восстание* в Гуанчжоу. Один из гл. руководителей *Синьхайской революции* 1911—13. В январе — марте 1912 воен. мин. Нанкинского респ. пр-ва. Влиятельный деятель созданной в августе 1912 партии *гоминьдан.* Принимал активное участие во «*второй революции*» (лето 1913), но в июле 1913 покинул ряды восставших и уехал в Японию, а потом в США. В 1916 возвратился в Китай.

Лит.: Новая история Китая, М., 1972; Hsüeh Chün-tu, Huang Hsing and the Chinese revolution, Stanford, 1961.

ХУА́Н-ФЕРНА́НДЕС (Juan Fernández), группа вулканич. островов в Тихом ок., в 450 *км* к З. от берегов Юж. Америки. Принадлежат Чили. Пл. 185 *км²*. Выс. до 1650 *м.* Климат субтропический. Вечнозелёные леса (много эндемиков), обильны папоротники, в подветренных местах— луга. Скотоводство. Рыболовство. Вероятно, описаны Д. *Дефо,* поэтому наибольший о. Мас-а-Тьерра переименован в о. Робинзон-Крузо.

ХУАНХУАГА́НСКОЕ ВОССТА́НИЕ 1911, вооруж. восстание 27 апр. в г. Гуанчжоу (пров. Гуандун) с целью свержения в Китае власти маньчжурской династии *Цин.* Проводилось по решению руководства *Тунмэнхоя.* В тот день св. 100 вооруж. членов Тунмэнхоя (в большинстве своём тайно приехавших в Гуанчжоу из-за границы и из др. провинций Китая) во главе с *Хуан Сином* атаковали резиденцию маньчжурского наместника пров. Гуандун и Гуанси и захватили её, но подразделения местного кит. гарнизона, на к-рые делали ставку лидеры Тунмэнхоя, не поддержали их. Правительств. войска разбили повстанцев. Хуан Сину удалось бежать в Сянган (Гонконг). Тела погибших 72 героев были захоронены на холме Хуанхуаган (отсюда назв. восстания). Х. в. было слабо подготовлено, носило путчистский характер.

Лит.: Белов Е. А., Учанское восстание в Китае (1911 г.), М., 1971, с. 25—47.

ХУАНХЭ́, Жёлтая река, река на В. Китая, одна из величайших рек Азии. Дл. 4845 *км,* пл. басс. 745 тыс. *км²* (по др. данным, 771 тыс. *км²*). Берёт начало на В. Тибетского нагорья, в хр. Баян-Хара-Ула, на выс. более 4000 *м.* В верх. течении пересекает котловину Одон-Тала, протекает через озёра Орин-Нур и Джарин-Нур; на этом отрезке падение реки сравнительно невелико. Выходя за пределы нагорья, прорывает сквозными ущельями юго-вост. отроги Куньлуня и Наньшаня, образуя пороги и водопады. Принимая многочисл. притоки (Таохэ, Хуаншуй и др.), Х. постепенно становится большой горной рекой с бурным течением. В ср. течении Х. образует большую излучину, протекая сначала вдоль зап. границы плато *Ордос* на С., затем по равнине *Хэтао* на В. и, наконец, на Ю., пересекая *Лёссовое плато.* На этих полупустынных и степных участках протяжённостью ок. 2000 *км* водность реки увеличивается незначительно, а в пределах равнины Хэтао (где часть воды расходуется на орошение и теряется при просачивании) даже уменьшается. Интенсивно эродируя Лёссовое плато, Х. образует глубокие ущелья в рыхлых породах, к-рые чередуются с расширениями долины. Имеются небольшие водопады и водоскаты, в т. ч. водопад Хукоу выс. ок. 17 *м.* Х. и её притоки Удинхэ, Вэйхэ, Фыньхэ и др. несут очень много наносов, придающих их водам характерный жёлтый оттенок (отсюда назв. Х.). Ниже впадения р. Вэйхэ Х. меняет направление на восточное и пересекает в глубоких скалистых ущельях (*Саньмынься* и др.) Шаньсийские горы, после чего в ниж. течении на протяжении 700 *км* протекает по Великой Китайской равнине. Впадает в зал. Бохайвань Жёлтого м., образуя дельту.

Питание преим. дождевое, в горной части бассейна также снеговое. Ср. рас-

ход воды у г. Ланьчжоу 1105 $м^3/сек$, у г. Баотоу 818 $м^3/сек$, в ниж. течении, у г. Лэкоу, ок. 1500 $м^3/сек$. Половодье в июле — августе, во время муссона. Макс. расходы воды в нижнем течении 22 тыс. $м^3/сек$, во время катастрофич. паводков — до 30 тыс. $м^3/сек$. Объём стока ок. 50 $км^3$ в год. Во время половодий подъём воды в ущельях иногда достигает 10—20 *м*, на равнинах — 4—5 *м*. Зимой Х. маловодна, замерзает в ср. течении на 2—3 *мес*, в нижнем местами на 2—3 *нед*. Воды Х. несут в среднем от 35 до 40 $кг/м^3$ взвешенных наносов, их общий объём оценивается в 1300 млн. *т* в год (по этому показателю занимает 1-е место среди больших рек мира). Откладываясь в русле реки, в ниж. течении наносы способствуют его повышению. В пределах Великой Китайской равнины дно русла Х. обычно расположено на 3—10 *м* выше прилегающей низменности; это вызывает частую угрозу наводнений, для защиты от к-рых русла Х. и её притоков ограждены дамбами (выс. к-рых 5—12 *м*, а общая протяжённость ок. 5000 *км*). Отложение наносов вызывает рост дельты Х. (до 290 *м* в год). Прорывы дамб в прошлом приводили к неоднократным значительным перемещениям русла Х. За последние 4000 лет в её ниж. течении зафиксировано св. 20 перемещений, в т. ч. 7 больших, сопровождавшихся катастрофич. наводнениями (из-за частой их повторяемости Х. получила прозвище «горе Китая»). При больших перемещениях русла (достигавших 800 *км*) Х. сливалась на С. с р. Хайхэ, на Ю.— с р. Хуайхэ и впадала в Жёлтое м.— то к С., то к Ю. от Шаньдунского п-ова. Последнее значит. перемещение русла — в 1938, когда во время войны между Китаем и Японией на Х. были взорваны дамбы и река стала впадать в Жёлтое м. к Ю. от Шаньдунского п-ова. После ремонта дамб в 1947 Х. вновь стала впадать в Жёлтое м. к С. от полуострова.

Х. и её притоки богаты энергоресурсами (23 *Гвт*, оценка). На Х. с помощью СССР построены ГЭС Люцзяся близ Ланьчжоу (мощностью 1,2 *Гвт*) и Саньмынься (мощностью 1,1 *Гвт*). Судоходна на отд. участках общей протяжённостью 790 *км* (гл. обр. на Великой Китайской равнине). Воды широко используются для орошения (на равнине Хэтао и в ниж. течении). Басс. Х.— густонаселённый р-н Китая, в нём проживает св. 200 млн. чел. (1970, оценка). В долине Х.— гг. Ланьчжоу, Иньчуань, Баотоу, Чжэнчжоу, Кайфын, Цзинань.

Лит.: Муранов А. П., Река Хуанхэ (Желтая река), Л., 1957. *А. А. Соколов.*

ХУАНХЭ́, Большой Хуанхэбасс, собирательное назв. группы крупных кам.-уг. бассейнов на терр. Китая, расположенных в ср. и ниж. течении р. Хуанхэ и ранее составлявших единую угленосную площадь. В их центр. группу входит Шаньсийский угольный басс.— самый крупный бассейн Китая (150 тыс. $км^2$). Угленосность Х. приурочена к отложениям верхнего палеозоя и мезозоя. Среди палеозойских выделяются образования верхнего карбона (свита Тайюань) и нижней перми (свита Шаньси); количество рабочих пластов угля в каждой свите соответственно 6—13 (общей мощностью 18—25 *м*) и 2—3 (ок. 4 *м*). Наиболее крупное разрабатываемое в Шаньси месторождение Х.— Датун (пл. ок. 2200 $км^2$; общие геол. запасы св. 100 млрд. *т*, годовая добыча ок. 20 млн. *т*). Осн. угленосные свиты — Датун (нижняя юра) и Тайюань. В свите Датун до 12 сближенных рабочих пластов мощностью по 0,6—5,7 *м*. В Х. известны также др. крупные месторождения углей: Сишань, Кайпин (одно из древнейших), Янцюань (Яньюань), Цзинсин.

Все угли Х.— каменные. Палеозойские угли — мало- и среднезольные с содержанием летучих веществ 18—29%, малосернистые, гл. обр. спекающиеся и коксующиеся, с теплотой сгорания 31—32 *Мдж/кг*. Содержание летучих веществ в юрских углях ок. 31%. Сравнительно простая структура, пологое залегание и сближенность рабочих пластов угля создают благоприятные условия для их разработки.

Лит.: Баженов И. И., Леоненко И. А., Харченко А. К., Угольная промышленность Китайской Народной Республики, М., 1959; Матвеев А. К., Угольные месторождения зарубежных стран, [т. 1 — Евразия], М., 1966; Информационный бюллетень агентства Синьхуа, 9. 12. 1976. *А. К. Матвеев.*

ХУА́Н ЦЗУН-СИ́ (24.9.1610 — 12.8. 1695), китайский учёный. Происходил из семьи придворного сановника. Участвовал в вооруж. борьбе против маньчжурских захватчиков. С 1649 посвятил себя науч. деятельности. Написал ряд работ по философии, истории, лит-ре, математике. В «Трактате о государстве» (1662) выступал с критикой монархоабсолютистского строя. Х. Ц.-с. считал недопустимым положение, при к-ром император обращается с гос-вом и народом, как со своей личной собственностью; законы должны отвечать интересам гос-ва и народа. Х. Ц.-с.— автор первых в Китае работ по истории кит. мысли («Философские школы эпохи Сун и Юань», «Труды конфуцианцев эпохи Мин» и др.).

Идеи Х. Ц.-с. сыграли определённую роль в кит. бурж.-реформаторском движении кон. 19 — нач. 20 вв.

Лит.: Balazs E., Political theory and administrative reality in traditional China, L., 1965, p. 17—29.

ХУА́Н ЦЗУНЬ-СЯ́НЬ (второе имя — Хуан Гун-ду) (1848, округ Цзяинчжоу, пров. Гуандун, ныне уезд Мэйсянь,— 28.3.1905, там же), китайский поэт, дипломат, историк. Был на дипломатич. службе в Японии (1877—82), США (1882—85), Англии и Сингапуре (1891—1894). Участник либерально-реформаторского движения 1895—98; после его поражения — в пожизненной ссылке. Вместе с Лян Ци-чао издавал лит.-обществ. журн. «Шиубао» (1896—98). Как поэт выступал за обновление классич. поэтич. форм; отразил борьбу кит. народа против иностр. завоевателей. В 1868 написал цикл лирич. стихов на мотивы нар. песен «Горные песни». Автор сб. «Стихи о Японии» (1879) и ист. труда «Описание Японии» (т. 1—4, 1890), сыгравшего значит. роль в движении за реформы в Китае. Стихи япон. и амер. периодов исполнены беспокойства за судьбу родины. Антиимпериалистич. и патриотич. мотивы прозвучали в стихах «Горе тебе, Порт-Артур», «Плач о Вэйхайвэе», «Скорблю о Пхеньяне». В «Заметках о просвещении» (1902—04) выступил за предоставление политич. прав народу.

Соч.: Жэнь цзин лу ши цао цзян чжу, Шанхай, 1951; в рус. пер.—[Стихи], в кн.: Антология китайской поэзии, т. 3, М., 1957.

Лит.: Семанов В. И., Антиимпериалистические мотивы в поэзии Хуан Цзуньсяня, в кн.: Взаимосвязи литератур Востока и Запада, М., 1961. *Т. С. Заяц.*

ХУА́Н ЧА́О (ум. 884), вождь крест. восстания 874—884 в Китае. Выходец из семьи богатого солеторговца. Повстанческое движение начал на Ю. совр. пров. Шаньдун. С 875 до 878 руководил совместно с *Ван Сянь-чжи* восстанием, охватившим междуречье Хуанхэ и Янцзы. После гибели Ван Сян-чжи в 878 руководство восстанием целиком перешло к Х. Ч. В 878—879 Х. Ч. совершил знаменитый поход на Ю., в 879 занял г. Гуанчжоу. Осенью того же года направился на С. и в январе 881 взял столицу империи *Тан* — г. Чанъань, где провозгласил себя императором гос-ва Великое Ци. В 883 под натиском войск кит. феодалов, призвавших на помощь иноземцев — племя шато, вынужден был оставить Чанъань. Покончил жизнь самоубийством.

ХУАНШИ́, город в Китае, в пров. Хубэй, на р. Янцзы. Ок. 300 тыс. жит. (1971). Металлургия, хим. и цем. пром-сть. Добыча кам. угля. Административно гор. зона Х. включает г. Дае — центр железорудного бассейна.

ХУА́РЕС (Juárez) Бенито Пабло (21.3. 1806, Сан-Пабло-Гелатао, Оахака,— 18.7.1872, Мехико), мексиканский гос. и политич. деятель, нац. герой Мексики. Род. в бедной индейской крест. семье. Окончил духовную семинарию (1827) и юридич. школу (1833) в г. Оахака, где затем занимался адвокатурой. Будучи в 1847—52 губернатором шт. Оахака, сыграл большую роль в организации сопротивления американским интервентам во время *американо-мексиканской войны 1846—48*. Боролся против диктатуры А. Санта-Аны, за что был выслан из страны (1853). С началом бурж. революции 1854 вернулся в Мексику и вступил в армию либералов. В революц. пр-ве Х. Альвареса занимал пост (1855) мин. юстиции и культов. Х. был одним из авторов конституции 1857, ряда антиклерикальных законов. В 1858—61 глава пр-ва. Руководил разгромом реакционеров в период гражд. войны 1858—60. Принимал активное участие в разработке законов о реформе 1859. В 1861—72 президент страны. Во время англо-франко-исп. интервенции (см. *Мексиканская экспедиция 1861—67*) возглавил борьбу против иностр. интервентов и внутр. реакции, завершившуюся полной победой мекс. народа.

Лит.: Очерки новой и новейшей истории Мексики, М., 1960; Лаврецкий И. Р., Хуарес [1806—1872], М., 1969. *Н. М. Лавров.*

ХУАСИНХО́Й (Союз процветания Китая), вторая по значимости после *Синчжунхуэй* бурж.-революц. орг-ция в Китае. Создана *Хуан Сином* и др. в начале 1904 в г. Чанша (пров. Хунань) с целью свержения маньчжурской династии *Цин*. О будущей форме правления в Китае в программе Х. не говорилось. В подготовке восстания, к-рое намечалось начать в Чанша 16 нояб. 1904, Х. опирался гл. обр. на крестьянские тайные об-ва (хойданы). Хуан Син договорился о поддержке восстания с руководителями Кэсюбусисо (Клуб прикладных наук) — революц. орг-ции в соседней пров. Хубэй. Однако о подготовке восстания стало известно хунаньскому губернатору, по приказу к-рого 23 окт. 1904 были произведены аресты среди членов Х. Хуан Син бежал в Японию. В 1905 многие члены Х. вступили в *Тунмэнхой* и Х. фактически перестал существовать.

Лит.: Белов Е. А., Учанское восстание в Китае (1911 г.), М., 1971, с. 65—68.

ХУАСТЕ́КИ, индейская народность в сев.-вост. Мексике (штаты Веракрус, Сан-Луис-Потоси, Тамаулипас). Числ.— ок. 60 тыс. чел. (1970, оценка). История Х. до исп. завоевания (16 в.) мало известна. Хотя по языку Х. относятся к группе майя-киче, им не было знакомо иероглифич. письмо майя. Культура Х. развивалась под влиянием культуры *тольтеков* в Центр. Мексике. Это позволяет предполагать, что Х. отделились от осн. группы народов майя ещё в древнейший период. Во время исп. завоевания Х. оказали мужеств. сопротивление захватчикам и были покорены ими лишь после упорной борьбы. Гл. занятие совр. Х.— работа на нефтепромыслах, рудниках, апельсиновых и табачных плантациях.

ХУАЧЖУ́Н, Центральный Китай, район в Китае, включает провинции *Хунань, Хубэй, Цзянси.*

ХУ́БАИ (Hubay) Енё (15.9.1858, Будапешт,— 12.3.1937, там же), венгерский скрипач, дирижёр, педагог и композитор. Учился до 13 лет у отца, скрипача и композитора Карла Х. (1828—85), в 1871—76 — у Й. Иоахима в Высшей муз. школе в Берлине. В 1876—78 концертировал в Будапеште, в 1878—82 — в Париже, где совершенствовался в скрипичной игре у А. Вьётана. В 1882—86 проф. Брюссельской консерватории, с 1886 проф. (в 1919—34 директор) Высшей муз. школы им. Ф. Листа в Будапеште. Среди учеников — Й. Сигети. Выступал как солист и в составе руководимого им струнного квартета. Как скрипач отличался блестящей виртуозностью, благородной манерой, проникновенностью исполнения. Написал ок. 120 соч., в т. ч. 8 опер, среди к-рых — «Скрипичный мастер из Кремоны» (1893, Будапешт), «Анна Каренина» (1923, Будапешт), 4 симфонии, в т. ч. «Петёфи-симфония», многочисл. произв. для скрипки (гл. обр. виртуозные, часто сольные) — 4 концерта с оркестром, романтич. сонаты, пьесы, этюды; «Сцены из корчмы» (14 тетрадей), в к-рых использованы мелодии популярных венг. песен.

Лит.: Kodály Z., Bartha D., Die ungarische Musik, Bdpst [u. a.], 1943.

П. Ф. Вейс.

ХУ́БЕР (Huber) Ханс (28.6.1852, Эппенберг, кантон Золотурн,— 25.12.1921, Локарно), швейцарский композитор и педагог. Учился у К. Рейнеке и Э. Рихтера в Лейпцигской консерватории (1870—74). С 1877 работал в Базеле. С 1889 преподавал во Всеобщей муз. школе, в 1896—1918 был её директором. Один из наиболее крупных швейц. композиторов 19 в., Х. заложил основы швейц. симф. музыки. Наиболее значительны его программные симфонии (1-я, «Тель»; 2-я, по сюжетам А. Бёклина; 3-я, «Героическая», по серии рисунков Х. Хольбейна «Пляска смерти»), отразившие воздействие нем. романтиков. Среди др. соч.—5 опер («Весна мира», 1894; «Плоды моря», 1918; и др.), 2 оратории, кантаты, симфонии, оркестровая программная пьеса «Римский карнавал», концерты с оркестром (в т. ч. 4 для фп.), камерно-инструм. соч., пьесы для фп., органа, хоры, мессы, песни.

Лит.: Refardt E., H. Huber..., Z., 1944.

ХУБИЕ́В Осман Ахьяевич (р. 17.2.1918, аул Верх. Теберда, ныне Карачаево-Черкесская АО), карачаевский советский писатель. Чл. КПСС с 1956. Участник Великой Отечеств. войны 1941—45. Автор поэтич. сб. «Комсомольские песни» (1936), в к-рый вошли стихи о Родине, партии, дружбе народов, о комсомоле, а также очерков о людях труда и повести «Абрек» (1938) — о борьбе за Сов. власть. В основе романа-трилогии «Аманат» (кн. 1—3, 1959—65) лежит документ. материал об участии карачаевского народа в борьбе с фашистской агрессией. В повести «Люди» (1966) поставлены проблемы нравств. формирования молодёжи.

Соч.: Ант, Черкесск, 1963; Мурат, Черкесск, 1968; Джукъусиз кечеле, Черкесск, 1969; Дерт, Черкесск, 1971; Джылла, Черкесск, 1974; в рус. пер.— Время. Стихи. Черкесск, 1957.

Лит.: Караева А., Осман Хубиев, в её кн.: Очерк истории карачаевской литературы, М., 1966.

ХУБИЛА́Й (монг. посмертный титул — Сэчэн-хан, кит. храмовое имя — Ши-цзу) (23.9.1215 — 18.2.1294, Пекин), пятый монгольский великий хан (с 1260), внук *Чингисхана.* При монг. великом хане Мункэ (1251—59) был поставлен во главе армии, отправленной на завоевание Китая. После смерти Мункэ захватил ханский престол. В 1260 перенёс столицу из Каракорума на терр. Китая (сначала в Кайпин, а в 1264 в Чжунду — совр. Пекин). 18 дек. 1271 дал монг. династии чингисидов кит. назв. Да Юань. В 1279 закончил разгром империи Юж. Сун и, т. о., покорил весь Китай. Снаряжённые Х. воен. экспедиции в Японию в 1274 и 1281 и на Яву в 1293 потерпели неудачу, так же как и походы монг. войск во Вьетнам в 1257—88 и Бирму в 1277—87.

ХУ́БЛИ, город в Индии, в шт. Майсур, административно объединён с г. Дхарвар. 379,7 тыс. жит. (1971). Трансп. узел. Торг.-пром. центр. Машиностроение, предприятия хл.-бум., кож. и мыловаренной пром-сти; ж.-д. мастерские.

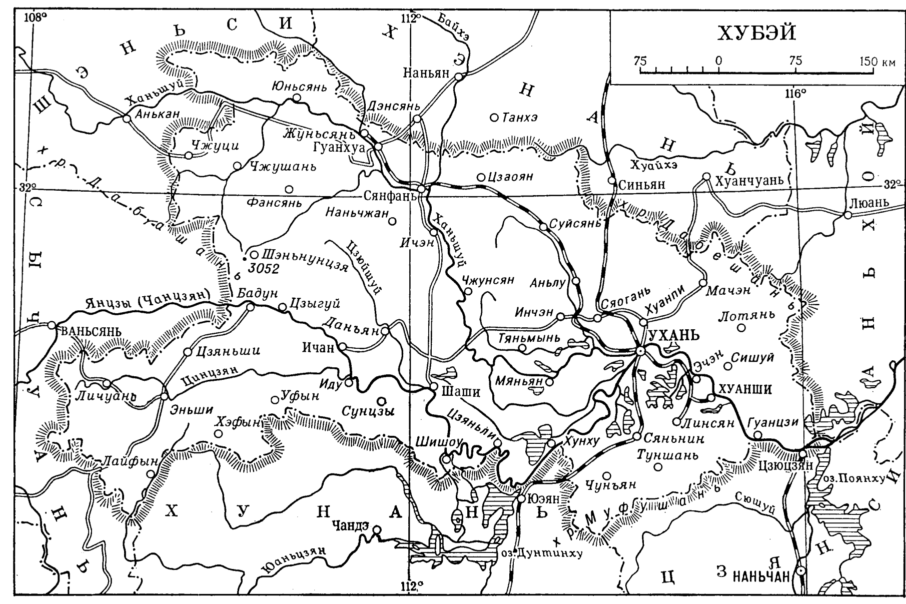
ХУБСУГУ́Л, Косогол, озеро на С. МНР. Расположено в межгорной тектонич. впадине, вытянутой с С. на Ю. Пл. 2620 *км*². Дл. 134 *км*, шир. до 35 *км*, выс. уровня 1645 *м*, глуб. до 238 *м*. Из Х. вытекает р. Эгийн-Гол (басс. Селенги). Замерзает с декабря по май. Судоходно, составляет часть трансп. пути из СССР (Иркутская обл.) в МНР. Пристани Хатгал (на Ю.) и Ханх (на С.). Богато рыбой (ленок, хариус). В р-не Х. открыты залежи фосфоритов. Илл. см. т. 16, вклейка к стр. 544.

ХУБЭ́Й, провинция в Китае, по обоим берегам ср. течения р. Янцзы, к С. от оз. Дунтинху. Пл. 180 тыс. *км*². Нас. 34,9 млн. чел. (1975). Адм.ц.— г. Ухань. Поверхность равнинная. Климат субтропический, муссонный. Много озёр.

Основа экономики — с. х-во, гл. обр. земледелие. Обрабатывается до 30% площади провинции, причём на Цзянханьской равнине распаханность достигает 80%. Орошается более ½ посевной площади. Б. ч. снимается 2 урожая в год. Осн. зерновые культуры: поливной рис (70% валового сбора зерновых), пшеница, ячмень, кукуруза, просо. Гл. технич. культуры: хлопок, рами, кунжут, арахис, рапс, чай, табак, сах. тростник. Плодоводство (цитрусовые, яблоки, груши). Разводят рабочий скот, свиней и домашнюю птицу. Лесное х-во (заготовка плодов тунгового дерева, древесины, пробки). Пресноводное рыболовство и рыборазведение.

На терр. провинции производят крупную добычу жел. руды (басс. Дае), на базе к-рой получили развитие чёрная металлургия и металлообработка. В Ухане (одной из гл. металлургич. баз страны) работает крупный металлургич. комбинат. Машиностроение включает произ-во тяжёлого, электротехнич., энергетич. и др. оборудования, текст. и с.-х. машин, ж.-д. вагонов, речных судов. Традиц. отрасли промышленности — пищ. и текст. (хл.-бум.). Важнейшие города: Ухань, Хуанши, Ичан, Шаши, Сянфань, Гуанхуа, Эньши. Судоходство по р. Янцзы и её притокам. *К. Н. Черножуков.*

Терр. Х. в древности была заселена племенами мань и и; заселение её китайцами началось с 9—8 вв. до н. э. В 7—4 вв. она входила в состав княжества Чу, затем — в состав различных областей кит. империи. В 1 в. н. э. терр. Х. явилась ареной действий крест. повстанч. отрядов «краснобровых», во 2 в.— пов-



станч. отрядов «жёлтых повязок». В 9 в. там действовала армия восставших крестьян под рук. Хуан Чао. В 10—12 вв. терр. Х. входила в состав областей Хубэй и Синси, в 13—17 вв.— в состав пров. Хугуан. Провинция Х. в её совр. границах была создана в 1668. В 1852—56 часть терр. Х. была занята повстанцами— тайпинами. С 1861 в Х. стал проникать иностр. капитал, в г. Ханькоу были осн. иностр. концессии. В окт. 1911 в адм. центре Х.— г. Учан началась *Синьхайская революция*. В 1920 в Ханькоу возник один из первых в Китае коммунистич. кружков. Во время революции 1925—27 в Ханькоу находилось с кон. 1926 по июль 1927 революц. пр-во Китая (Уханьское пр-во). В 1928—35 на терр. Х. существовало неск. опорных революц. баз (советских р-нов). Во время нац.-освободит. войны кит. народа против япон. захватчиков (1937—45) б. ч. Х. была оккупирована япон. войсками. Из-под власти гоминьдановцев Х. освобождён Нар.-освободит. армией Китая в мае — июле 1949. *В. П. Илюшечкин.*

ХУ́ГЛИ, западный рукав дельты Ганга, в Индии. Образуется слиянием рукавов Бхагиратхи и Джаланги. Дл. ок. 250 *км*, впадает в Бенгальский зал. Индийского ок., образуя эстуарий шир. от 5 до 30 *км*. Осн. приток — р. *Дамодар*. Подвержен воздействию мор. приливов. Судоходен на всём протяжении; до г. Калькутта поднимаются мор. суда. На Х.— гг. Бхатпара, Калькутта.

ХУД (Hood) Сэмюэл (12.12.1724 — 27.1. 1816, Гринвич), виконт Уайтли (1796), английский адмирал (1794). На флоте с 1741, с 1743 служил под команд. Дж. *Роднея*. Во время Семилетней войны 1756—63 командовал фрегатом, захватил ряд франц. кораблей в Атлантике и Средиземном м. С 1778 нач. Мор. академии. С 1780 командовал отрядом кораблей в эскадре адм. Роднея, успешно действовал в ряде боёв с франц. флотом, в т. ч. в *Доминикском сражении 1782*. В 1793—94, во время войны против революц. Франции, командовал эскадрой в Средиземном м., захватил Тулон и о. Корсика. С 1796 нач. Гринвичского госпиталя.

ХУДАЙБЕ́РДИН Шагит Ахметович (1896, дер. Псянчино, ныне Худайбердино Юмагузского р-на Башк. АССР,— 21.12.1924, Москва), один из руководителей борьбы за Сов. власть в Башкирии, советский гос. деятель. Чл. Коммунистич. партии с 1917. Род. в крест. семье. Рабочий. В Октябрьские дни 1917 чл. ревкома и ревтрибунала Уфимской губ. Чл. коллегии Центр. мусульм. комиссариата. Участник Гражд. войны 1918—20. С 1920 пред. ЦИК Башк. АССР (Малой Башкирии). С 1921 секретарь Уфимского обкома РКП(б). С 1922 пред. СНК Башк. АССР (Большой Башкирии). Делегат 10-го съезда РКП(б), участник подавления Кронштадтского антисов. мятежа 1921. Был чл. ВЦИК и ЦИК СССР. Награждён орденом Красного Знамени.

ХУДАЙБЕРДЫ́ЕВ Нармахонмади Джураевич (р. 10.2.1928, кишлак Ятак, ныне Фаришского р-на Джизакской обл. Узб. ССР), советский гос. и парт. деятель, канд. вет. наук (1953). Чл. КПСС с 1948. Род. в крест. семье. Окончил Узб. с.-х. ин-т им. В. В. Куйбышева (1949). В 1952—54 ассистент, доцент Узб. с.-х. ин-та. В 1954—57 зам. пред. Бухарского облисполкома, секретарь обкома партии. В 1957—60 в аппарате ЦК КП, 2-й секретарь Бухарского обкома КП Узбекистана. В 1960—61 зам. пред. Сов. Мин. Узб. ССР. В 1961—62 1-й секретарь Сурхандарьинского обкома, в 1962—65 секретарь ЦК КП Узбекистана. В 1965—71 министр с. х-ва Узб. ССР. С 1971 пред. Сов. Мин. Узб. ССР. Канд. в чл. ЦК КПСС в 1961—66. Чл. ЦК КПСС с 1971. Деп. Верх. Совета СССР 6-го и 9-го созывов. Награждён 2 орденами Ленина, 2 др. орденами, а также медалями.

ХУДА́Т, город (с 1950) в Хачмасском р-не Азерб. ССР. Расположен на Самур-Дивичинской низм. Ж.-д. станция на линии Гудермес — Баку, в 184 *км* к С.-З. от Баку. Консервный з-д, рыбокоптильный цех.

«ХУДЖУ́М» («Һүчүм» — «Наступление»), азербайджанский советский лит.-художеств. журнал. Выходил ежемесячно в Баку с окт. 1930 по дек. 1932 после закрытия журн. «Адебийят джабхасинде» («На литературном фронте») как орган азерб. Ассоциации пролет. писателей, с мая 1932 — Оргкомитета СП Азербайджана. В журнале печатались лит.-критич. статьи по проблемам совр. азерб., рус. и др. лит-р, публицистика, стихи, рассказы и очерки, переводы.

ХУДО́ЖЕСТВЕННАЯ ГИМНА́СТИКА, вид спорта, соревнования женщин в выполнении под музыку комбинаций из различных пластичных и динамичных гимнастич. и танц. упражнений с т. н. предметом (лентой, мячом, обручем, скакалкой, булавами) и без него. Совр. программа междунар. соревнований включает многоборье (одно обязательное и три произвольных упражнения с предметами) и групповое произвольное упражнение с предметом. Победители определяются в многоборье, в отдельных и групповом упражнениях. Выступления спортсменок оцениваются по 10-балльной системе.

Как вид спорта Х. г. возникла и сформировалась в СССР в 40-е гг. В 1945 создана Всесоюзная секция Х. г., преобразованная в 1963 в Федерацию СССР. В кон. 40-х гг. разработаны классификац. программа и правила соревнований. С 1949 ежегодно проводятся чемпионаты СССР, с 1965— соревнования на Кубок СССР по Х. г., с 1966— всесоюзные детские соревнования. Становление и развитие Х. г. связано с деятельностью педагогов и тренеров М. Т. Окунева, А. Н. Ларионовой, Ю. Н. Шишкарёвой, В. С. Зинченко, А. М. Семёновой-Найпак, спортсменок А. Р. Башниной, В. К. Сивохиной, Л. Б. Назмутдиновой, Е. В. Бирюк и др. В кон. 50-х—нач. 60-х гг., после показат. выступлений сов. гимнасток в ряде стран, Х. г. была признана Междунар. федерацией гимнастики (ФИЖ) видом спорта. С 1963 в нечётные годы ФИЖ проводит чемпионаты мира; с нач. 70-х гг. организуются крупнейшие междунар. соревнования — на Кубок Интервидения, на призы газеты «Студенческая трибуна» (НРБ), «8 марта» (ЧССР), «Золотой обруч» (СССР). Х. г. развита в большинстве социалистических стран, а также во Франции, ФРГ, Италии, США и др.

Абс. чемпионками мира были: Л. П. Савинкова, Е. А. Карпухина, Г. А. Шугурова, И. И. Дерюгина (СССР), М. Гигова (НРБ, трижды), Х. Мичехова (ЧССР), К. Ришер (ФРГ), чемпионками в отд. упражнениях — сов. гимнастки Л. А. Парадиева, Т. В. Кравченко, Э. П. Аверкович, Л. В. Качкалда, Ж. П. Васюра, Г. А. Крыленко и др., завоевавшие 59 медалей, в т. ч. 21 золотую, из 114 разыгранных (1977), а также К. Филипова и Н. Робева (НРБ), У. Леман (ГДР), Х. Махатова (ЧССР), К. Розенберг (ФРГ), М. Хирагути (Япония).

В 1977 в СССР Х. г. занимались ок. 85 тыс. чел. (из них св. 900 ежегодно выступают в соревнованиях по программе мастеров спорта), действовало 264 отделения Х. г. в детско-юношеских спорт. школах (ДЮСШ) и 14 специализиров. ДЮСШ по Х. г., работали св. 1,5 тыс. тренеров и преподавателей, в т. ч. 8 засл. тренеров СССР (среди них — В. Г. Батаен, Г. П. Горенкова, М. В. Лисициан, А. Н. Дерюгина).

Лит.: Художественная гимнастика, под ред. Л. П. Орлова, М., 1973.

В. Г. Батаен, Е. В. Авсенёв.

ХУДО́ЖЕСТВЕННАЯ КРИ́ТИКА, оценка, истолкование и анализ произведений иск-ва, явлений совр. художеств. жизни, направлений, видов и жанров совр. художеств. творчества. Х. к. составляет одну из отраслей *искусствознания*.

«ХУДО́ЖЕСТВЕННАЯ ЛИТЕРАТУ́РА», советское издательство Гос. комитета Сов. Мин. СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли. Гос. изд-во художеств. лит-ры (ГИХЛ) образовано в 1930 на базе лит.-художеств. сектора *Госиздата* и изд-ва «Земля и фабрика». С 1934 ГИХЛ стал называться Гослитиздатом; с 1963 — «Х. л.». Находится в Москве, имеет отделение в Ленинграде. Издаёт собр. соч., избранные и отдельные произведения классиков художеств. лит-ры народов СССР и зарубежных стран, лучшие произведения сов. и совр. иностр. писателей, книги по литературоведению и критике. Выпускает серии: «Библиотека произведений, удостоенных Ленинской премии», «Литературные мемуары», «Библиотека советской поэзии», «Библиотека античной литературы», «Народная библиотека», «Зарубежный роман XX века» и др. В 1967—77 осуществило уникальное 200-томное издание «Библиотеки всемирной литературы»; с 1977 издаёт многотомную «Библиотеку классики». Изд-во выпускает *«Роман-газету»*, журналы «Москва», «Нева», «Звезда», «Детская литература». В 1976 выпущено 318 книг и брошюр тиражом ок. 46,5 млн. экз., объёмом ок. 1140 млн. печатных листов-оттисков. *А. И. Пузиков.*

ХУДО́ЖЕСТВЕННАЯ ПРОМЫ́ШЛЕННОСТЬ, изготовление индустриальными методами декоративно-прикладных художеств. изделий, служащих для оформления быта и интерьера (одежда, плательные и декоративные ткани, ковры машинной выработки, мебель, художеств. стекло, фарфор, фаянс, металлич., в т. ч. ювелирные, изделия и т. д.).

Х. п. является частью пром-сти, выпускающей предметы широкого потребления — ткани, стеклянную, фарфоровую, металлич. посуду и т. п.; однако изделия Х. п. отличаются от прочих вещей бытового ассортимента (зачастую выпускаемых на тех же предприятиях) подчёркнутой выразительностью пластич., орнаментально-колористич. фактурных решений, нередко являясь подлинными произведениями *декоративно-прикладного искусства*.

Значит. роль в Х. п. играет творч. индивидуальность художника, создающего первонач. проект вещи. Серийный

или массовый выпуск изделий осуществляется здесь под контролем и при участии автора проекта коллективом художников, инженеров, технологов, рабочих-исполнителей. Основу технологич. процесса составляет машинное произ-во (напр., механич. оборудование и станки-автоматы на ковровых комбинатах, жаккардовые и печатные машины на текст. ф-ках и т. д.). В то же время на мн. предприятиях Х. п. наряду с механизированным (а часто и автоматизированным) исполнением большей части продукции сохраняется значит. доля ручного труда (изготовление сложных выдувных форм и алмазное гранение на стекольных з-дах, роспись фарфоро-фаянсовых изделий и т. д.). Но в целом именно интенсивное применение машин отличает предприятия Х. п. от предприятий *народных художественных промыслов*, где преобладает ручной труд.

Обособление Х. п. от художеств. *ремесла* и превращение её в особую отрасль произ-ва связано с формированием феод. городов, с эволюцией цехов и корпораций ремесленников (оружейников, ткачей, ювелиров и т. д.). Развитие мануфактурного способа произ-ва в 16—17 вв. способствовало появлению новых видов декоративно-прикладных изделий, изменило сами методы их изготовления, всё более резко отделяя разработку проекта от процесса его воплощения в материале.

В Европе активнее других отраслей развивались изготовление художественных тканей (важнейшими центрами которого первоначально были города Сев. и Ср. Италии, Фландрии и Брабанта) и произ-во стеклянных и керамич. изделий (Венеция, Фаэнца и др.). В 18 в. в Европе появляются фарфор (*Мейсенский фарфор*, *Севрский фарфор*) и керамика Дж. *Уэджвуда*. В 18— нач. 19 вв. интенсивно развивалось произ-во художеств. изделий в России: фарфора (Императорский фарфоровый з-д в Петербурге), камнерезных изделий (Петергофская гранильная фабрика, Демидовские камнерезные з-ды на Урале) и др.

В странах Востока, до 19—20 вв. сохранявших ср.-век. уклад жизни, художеств. произ-во долго оставалось на уровне изготовления ремесл. изделий.

С упрочением капиталистич. производств. отношений индустр. пром. методы постепенно внедрялись в самые различные отрасли Х. п. Пром. переворот 18 — нач. 19 вв. сопровождался значит. демократизацией ассортимента художеств. изделий (наряду с произ-вом дорогих шёлковых и парчовых тканей бурно развивались хл.-бум. произ-во и ситцепечатное дело). Однако качество художеств. вещей резко снизилось: изделия фабричной Х. п., вытеснявшие благодаря своей дешевизне произведения художеств. ремесла, в этот период повторяли в ухудшенном виде формы предметов, выполненных ручным способом, отличались эклектичностью стилевых решений.

Во 2-й пол. 19 в. отд. художники и теоретики, напр. Дж. *Рескин* и У. *Моррис* в Великобритании, рассматривая машинное произ-во как враждебное иск-ву, выдвинули утопич. идею улучшения качества художеств. изделий путём возврата к ремесл. культуре ср. веков. В кон. 19 — нач. 20 вв. на смену нигилистич. отношению к проблеме «машины и иск-во» пришли тенденции к широкому вовлечению художеств. сил в пром-сть (деятельность художеств.-пром. союзов типа *Немецкого Веркбунда* и др.), к-рые привели к зарождению ранних форм *художественного конструирования* (дизайна), создавшего предпосылки для преодоления антагонизма между художеств. творчеством и машинным производством.

После 1-й мировой войны 1914—18 изделия Х. п. испытывали значит. воздействие *функционализма* (художеств. предметы, создаваемые в мастерских «*Баухауза*» и т. д.). В сов. Х. п. 1920-х гг. *конструктивизм* (и идеи *производственного искусства*) связывались с утопически-иллюзорными попытками найти и выразить особый, «пролетарский» стиль художеств. изделий. Партийная критика программы и практики *Пролеткульта* открыла в СССР дорогу культуре, социалистич. по содержанию и нац. по форме, что отразилось также и в Х. п.

К сер. 20 в. технич. прогресс вновь (как и в 1920-е гг.) привёл к увлечению техницизмом, к противопоставлению дизайна декоративному иск-ву, к отрицанию нац. декоративно-орнаментальных культур, пропаганде и внедрению в Х. п. упрощённых рационализиров. форм: стеллажной мебели, гладких поверхностей, резких геометрич. членений; художеств. стекло повторяло формы аптекарской посуды; фарфор «очищался» от декора и т. д. Однако с кон. 1960-х гг. идейная содержательность, пластич. разнообразие и декоративное звучание изделий Х. п. восстанавливаются в своём значении. Усиливается тенденция к имитации приёмов старинного ремесла средствами совр. машинного произ-ва (при этом стилизаторское, ретроспективистское направление постоянно сосуществует с поисками новых функциональных форм).

Сов. Х. п. — одна из важных областей социалистич. художеств. культуры, гл. задачей к-рой является внедрение иск-ва в повседневный быт. Изделия сов. Х. п. отражают многие процессы, характерные для сов. и мирового декоративно-прикладного иск-ва. В совр. сов. Х. п. ведутся интенсивные поиски новых форм бытовых предметов массового назначения (наряду с этим значит. внимание уделяется и выпуску уникальных изделий, предназначенных преим. для оформления обществ. интерьеров). Богатые эстетич. возможности, заложенные в природе материала и особенностях технологич. процесса, раскрываются в различных видах керамики, художеств. стекла, металлич., текст. изделиях и т. д. Среди важнейших предприятий совр. сов. Х. п.—*фарфоровый завод им. М. В. Ломоносова* в Ленинграде, *Дулёвский фарфоровый завод*, *Дмитровский фарфоровый завод*, *Конаковский фаянсовый завод*, *Гусевской хрустальный завод*, *Дятьковский хрустальный завод*, *Ленинградский завод художественного стекла*, Люберецкий ковровый комбинат и др. Успешно развивается и совр. Х. п. др. социалистич. стран, сочетающая богатейшие нац. традиции с задачами совр., функционально обоснованного художеств.-прикладного творчества.

Илл. см. на вклейках, табл. XXIV—XXV (стр. 384—385).

Лит.: Русское декоративное искусство, т. 3, М., 1965; Искусство и промышленность. Сб. статей, М., 1967; Макаров К. А., Советское декоративное искусство, М., 1974; Hirzel S., Kunsthandwerk und Manufaktur in Deutschland seit 1945, B., 1953; Selle G., Jugendstil und Kunst-Industrie, Ravensburg, [1974]. *Н. И. Каплан.*

ХУДО́ЖЕСТВЕННАЯ САМОДЕ́ЯТЕЛЬНОСТЬ, одна из форм народного творчества. Включает в себя создание и исполнение художеств. произв. силами любителей, выступающих коллективно (кружки, студии, нар. театры) или в одиночку (певцы, чтецы, музыканты, танцоры, акробаты и др.).

В дореволюц. России любители иск-ва объединялись в кружки и об-ва при клубах и собраниях. Имелись и рабочие кружки, нар. театры, находившиеся под строгим контролем властей, с подозрением относившихся ко всякой народной инициативе.

После Окт. революции 1917 в Х. с. были вовлечены широкие массы (устраивались театрализованные представления и др.). В 1920-е гг. репертуар самодеят. кружков носил агитац. характер (состоял из обозрений, лит. монтажей, концертных номеров, сатирич. частушек и др.). Большое распространение получили коллективы «Живая газета», «Синяя блуза», «Красная рубаха» и др. В сер. 20-х гг. зародилось движение ТРАМов (см. *Театр рабочей молодёжи*). КПСС и Сов. пр-во создали все условия для развития творч. сил народа. Огромное значение имели выступления В. И. Ленина с оценкой *Пролеткульта*, письмо ЦК РКП(б) «О пролеткультах» (1920), постановление СНК РСФСР «Об улучшении театрального дела» (1930), предлагавшее усилить взаимодействие проф. и самодеят. театра, обеспечить постоянную помощь Х. с. Самодеят. коллективы возникали при клубах, домах (дворцах) культуры, фабриках, заводах, уч. заведениях, воинских частях, колхозах, совхозах, на транспорте и т. д. К середине 30-х гг. Х. с. достигла высокого идейно-художеств. уровня. Многие мастера проф. иск-ва (В. В. Барсова, И. М. Москвин, М. М. Тарханов и др.) взяли шефство над самодеят. коллективами. Для руководства самодеятельностью и помощи ей был создан Центр. дом самодеят. иск-ва, преобразованный в 1936 во Всесоюзный дом нар. творчества (с 1939— им. Н. К. Крупской), а в 1958 в Центр. дом нар. творчества (ЦДНТ). В 1940-х гг. дома нар. творчества организованы во всех республиках, краях и областях. В 30-е гг. в различных союзных и авт. республиках появились самодеят. нац. хоры, ансамбли песни и пляски, распространение получили кружки изобразит. и прикладного иск-ва. С кон. 30-х гг. в репертуар театр. коллективов начали входить лучшие пьесы сов. драматургов, классич. произв. В 1937 на моск. смотре художеств. самодеятельности были показаны спектакли: «Укрощение строптивой» (клуб «Каучук») и «Ромео и Джульетта» (клуб «Авиахим») Шекспира, «Мещане» (Дом культуры им. Горбунова) и «Васса Железнова» (Клуб им. Кухмистерова) Горького, «Очная ставка» бр. Тур (клуб «Красный деревообделочник») и др. В 1940—41 проведён Всесоюзный смотр театр. самодеятельности с участием 30 тыс. коллективов (из них 22 тыс. сельских). Во время Великой Отечеств. войны гл. место в репертуаре Х. с. заняла воен.-патриотич. тема, велась большая работа по обслуживанию фронта, госпиталей, предприятий оборонной пром-сти и т. д. На Всесоюзных смотрах в кон. 40-х —нач. 50-х гг.

был продемонстрирован ряд значит. спектаклей: «Ревизор» Гоголя (Ленингр. ун-т), «Шторм» Билль-Белоцерковского (Дом культуры им. Горбунова, Москва), «Егор Булычов и другие» Горького (Выборгский дом культуры, Ленинград), «Аттестат зрелости» Гераскиной (Дом культуры Автозавода им. Лихачёва, Москва) и др. С кон. 50-х гг. наиболее зрелые самодеят. коллективы получили звания народных театров. Среди них: нар. театры при домах культуры Автозавода им. Лихачёва, Метростроя, им. Горбунова в Москве, им. Горького в Ленинграде, Дома культуры текстильщиков в Ташкенте, Дома офицеров в Харькове, Дома железнодорожника в Тбилиси, Дома культуры з-да «Большевик» в Киеве, Енисейский театр и др. Помимо драматич., работают также и муз. театры — оперные (при Центр. доме культуры железнодорожника в Москве, Доме культуры им. Кирова в Ленинграде, Клайпедский оперный нар. театр, Нар. оперная студия Черновицкого дворца культуры), балетные (при Доме культуры им. Горького в Ленинграде), оперетты (Моск. нар. театр оперетты при Доме культуры им. Гагарина в Москве). Распространение получили различные самодеят. ансамбли (Ансамбль нар. танца Ашхабадского с.-х. ин-та, рижский танц. ансамбль «Гатве»), оркестры, цирковые (напр., в г. Череповце) и эстрадные коллективы, хоры (Нар. хор АН Латв. ССР, Тартуский муж. хор «Гаудеамус», Хоровая капелла Старокраматорского маш.-строит. з-да). На базе самодеятельности выросли мн. проф. драматич. и муз. театры, ансамбли. За счёт талантливых участников Х. с. пополняются крупнейшие проф. коллективы. К руководству Х. с. привлекаются мастера проф. иск-ва. Х. с. играет большую роль в деле эстетич. воспитания трудящихся. Обогащение художеств. сокровищницы социалистич. общества достигается на основе сочетания массовой художеств. самодеятельности и проф. иск-ва. Новым свидетельством внимания партии к развитию художеств. культуры сов. народа является решение ВЦСПС, ЦК ВЛКСМ, коллегий Мин-ва культуры СССР, Мин-ва высшего и среднего спец. образования СССР и Гос. комитета Совета Министров СССР по проф.-технич. образованию «О проведении первого Всесоюзного фестиваля художественного самодеятельного творчества трудящихся» (1975). Такие фестивали предполагается проводить раз в 5 лет. Первый фестиваль (1975—77) посв. 60-летию Окт. революции 1917. В коллективах Х. с. в СССР участвовало (1976) 14 млн. взрослых и 10 млн. школьников, с к-рыми работало 150 тыс. штатных и св. 500 тыс. обществ. руководителей. Число коллективов, удостоенных звания «народный» (театров, цирков, филармоний и т. п.), составляло св. 4500. См. 24-й том БСЭ, книга II — «СССР», раздел Художественная самодеятельность в статьях о союзных республиках, а также статьи *Народный театр*, *Клубные учреждения*, *Культурно-просветительная работа* в соответствующих томах БСЭ.

Широкий размах самодеят. иск-во получило и в др. странах социализма, где были созданы благоприятные условия для развития Х. с. В 1950-е гг. возникли спец. методич. центры по руководству Х. с. (Центр. орган по делам Х. с. в Чехословакии, Центр. дом нар. творчества в ГДР, Ин-т нар. иск-ва в Венгрии). Устраиваются смотры, фестивали. В Болгарии в 1956—74 проведено 4 респ. фестиваля Х. с.; в 1973 здесь было св. 15 тыс. коллективов Х. с. (более 500 тыс. участников), к-рые дали св. 68 тыс. спектаклей, обслужив более 21 млн. зрителей. В Венгрии в Х. с. участвует 8—10% населения (12—18% молодёжи). В Чехословакии в 1974 насчитывалось ок. 23 тыс. ансамблей (ок. 4 млн. чел.). В 1975 в ГДР в Х. с. участвовало ок. 1,4 млн. чел.; 20 тыс. самодеят. коллективов Польши дают ежегодно 120 тыс. представлений для 35 млн. зрителей. Социалистич. страны обмениваются опытом работы в области Х. с. В Кракове (1975) состоялось совещание представителей нац. центров Х. с. социалистич. стран.

Коллективы Х. с. (хоры, вокальные ансамбли, оркестры и др.) имеются и в капиталистич. странах. Они существуют на средства отд. частных лиц, обществ. орг-ций. В нач. 30-х гг. в Германии, Австрии одной из форм объединения трудящихся были Олимпиады рабочих коллективов, в создании и деятельности к-рых участвовали видные прогрессивные деятели культуры. Любительское хоровое исполнительство распространено во Франции; важное значение приобрела деятельность Нар. муз. федерации. В 1956 в Париже состоялась Междунар. хоровая олимпиада. Многочисл. хоровые объединения имеются в Финляндии, Швейцарии («Швейцарский союз рабочих певцов» и др.). В Швеции функционируют св. 60 любительских оркестров. В США работают студенч. оркестры (духовой оркестр Мичиганского ун-та и др.), хоры, вокальные ансамбли, театр. труппы.

Лит.: Художественная самодеятельность Ленинграда, Л.—М., 1957; Народные таланты. Художественная самодеятельность профсоюзов, М., 1958; Гудовичев В. Н., Художественная самодеятельность, М., 1964; Записная книжка участника художественной самодеятельности, М., 1965; Массовость и мастерство. Проблемы и практика художественной самодеятельности, М., 1966; Евкин С. И., Шехтман Л. Б., Художественная самодеятельность России, М., 1967; Баякунов О., Самодеятельное искусство Киргизии, Фр., 1967; Шехтман Л., Искусство миллионов, М., 1968; Фольклор и художественная самодеятельность, Л., 1968.

А. С. Иванов.

ХУДО́ЖЕСТВЕННОЕ ВОСПИТА́НИЕ, часть *эстетического воспитания;* формирование средствами *искусства* эстетич. восприятия действительности, развитие художественно-творч. способностей в различных областях иск-ва и потребностей вносить *прекрасное* в жизнь.

ХУДО́ЖЕСТВЕННОЕ КОНСТРУИ́РОВАНИЕ, творческая проектная деятельность, направленная на совершенствование окружающей человека предметной среды, создаваемой средствами пром. произ-ва; это достигается путём приведения в единую систему функциональных и композиц. связей предметных комплексов и отдельных изделий, их эстетич. и эксплуатац. характеристик. Х. к. (часто отождествляемое с *дизайном*) — неотъемлемая составная часть совр. процесса создания пром. продукции, предназначенной для непосредств. использования человеком; оно ведётся в творческом контакте с инженерами-конструкторами, технологами и др. специалистами и призвано способствовать наиболее полному учёту требований потребителя и повышению эффективности произ-ва. В условиях социализма Х. к. содействует созданию гармоничного предметного мира, отвечающего всё возрастающим материальным и духовным потребностям человека.

Х. к. осуществляет художник-конструктор (дизайнер), использующий в своей работе результаты науч. исследований в различных областях науки и техники, знающий совр. пром. произ-во, его технологию и экономику.

Х. к. опирается на теорию, разрабатываемую *технической эстетикой*, а также на данные экономики, социологии, психологии, *эргономики*, *семиотики*, *системотехники* и др. наук. Метод Х. к. складывается из художественно-конструкторского анализа (исследование исходной ситуации и построение объекта проектирования, функционально-эргономич. и конструктивно-технологич. анализ, композиц. анализ) и художественно-конструкторского синтеза (в процессе к-рого ведётся функционально-эргономич. поиск, работа над композицией изделия). Для Х. к. характерно моделирование объекта на всех этапах его разработки (в соответств. масштабе и нередко в натуральную величину), позволяющее проверять и отбирать оптимальные варианты композиц., цветографич., эргономич. и др. решений; при этом модель служит не иллюстрацией к проекту, а как бы инструментом проектирования и, постоянно модифицируясь в ходе работы, становится в конечном счёте эталоном опытного образца изделия. Специфическим для метода Х. к. является рассмотрение проектируемого изделия как элемента целого комплекса изделий, окружающих человека в конкретной предметной среде, к-рая должна максимально удовлетворять утилитарные и эстетические потребности и способствовать повышению эффективности его деятельности. Наиболее сложным объектом Х. к. являются системы, объединяющие совместно производимые или совместно используемые изделия. В этом случае метод Х. к. включает такие задачи, как решение вопросов разнообразия элементов системы (ассортимента изделий), формирование её структуры с использованием средств унификации и агрегатирования и т. п.

Возникновение Х. к. относится к нач. 20 в., но предпосылки для его становления развивались задолго до этого в процессе перехода от ручного к машинному произ-ву, к-рый повлёк за собой «...полный технический переворот, ниспровергающий веками нажитое ручное искусство мастера...» (Ленин В. И., Полн. собр. соч., 5 изд., т. 3, с. 455). Непосредственным результатом этого переворота было противоречие между прогрессивностью заложенной в новом изделии инж. идеи и его эстетич. неполноценностью, приведшей к потере многими утилитарными предметами присущего им в прошлом художеств. значения. Осознание этого противоречия в сер. 19 в. приняло вначале форму романтич. призыва к возрождению ср.-век. ремесл. традиций (Дж. Рескин, У. Моррис), несостоятельность к-рого вскоре стала очевидной.

Основы зап.-европ. Х. к. закладывались в теоретич. и практич. работах художников, архитекторов и инженеров П. Беренса, В. Гропиуса, Г. Земпера, Г. Мутезиуса (Германия), Х. К. ван де Велде (Бельгия), Ле Корбюзье, Ф. Рёло (Франция), в деятельности *Немецкого Веркбунда* и «*Баухауза*». В 1930—40-е гг. центр Х. к. перемещается из Европы в США, где оно развивается преим. в

форме т. н. коммерч. дизайна и используется в качестве эффективного инструмента конкурентной борьбы. Амер. пром. фирмы создают отделы Х. к., возникает большое кол-во проектных и консультативных дизайнерских фирм. В 1950—1960-е гг. очагами теоретич. мысли в области Х. к. становятся нек-рые дизайнерские вузы Европы и США. Особенно велика роль *Ульмской высшей школы художественного конструирования*. В ряде стран (Великобритания, Франция, Италия, ФРГ, Япония и др.) возникают гос. и обществ. орг-ции, ставящие своей задачей содействие развитию Х. к.,— нац. советы по дизайну, дизайн-центры и проф. ассоциации дизайнеров. В 1957 они объединились в Междунар. совет орг-ций по художеств. конструированию (ИКСИД).

Для практики Х. к. капиталистич. стран характерно создание пром. изделий с высокими потребительскими свойствами. Здесь имеются также отд. примеры успешного использования Х. к. для повышения эффективности деятельности человека в экстремальных условиях (освоение космоса, Мирового океана и т. п.). Одной из важнейших сфер применения Х. к. в 1960—70-х гг. стало создание т. н. фирменного стиля для крупных пром. предприятий и корпораций, к-рый охватывает продукцию, упаковку, рекламу, транспорт, одежду персонала, архитектуру зданий, объединяя их общими художеств. признаками. Фирменный стиль нередко отличается высоким эстетич. уровнем, однако такого рода решения диктуются в основном рекламно-коммерч. соображениями.

В СССР предшественниками Х. к. явились деятели иск-ва (создавшие, напр., центры художеств. ремесла в *Абрамцево*, *Талашкино* и др.), представители рус. инж. школы (И. И. Рерберг, В. Г. Шухов) и теоретики технического творчества (Я. А. Столяров, П. И. Страхов, П. М. Энгельмейер).

После Окт. революции 1917 важной вехой на пути к совр. Х. к. стало создание *Вхутемаса*, с деятельностью к-рого были связаны практики и теоретики *производственного искусства*. В 1930-х гг. элементы художественно-конструкторского подхода использовались в различных сферах проектирования несистематически. В послевоен. годы Х. к. развивалось преим. в отраслях пром-сти, связанных с трансп. машиностроением. Первой специализированной орг-цией по Х. к. было созданное в 1946 Архит.-художеств. бюро Мин-ва трансп. машиностроения СССР, к-рое разрабатывало художественно-конструкторские проекты пасс. судов, ж.-д. вагонов, троллейбусов и т. п.

Развитие сов. Х. к. интенсифицировалось после выхода в свет постановлений Сов. Мин. СССР «Об улучшении качества продукции машиностроения и товаров культурно-бытового назначения путем внедрения методов художественного конструирования» (1962) и «Об использовании достижений технической эстетики в народном хозяйстве» (1968). В 1962 были созданы *Технической эстетики институт* (ВНИИТЭ) и ряд спец. художественно-конструкторских бюро (СХКБ) в различных отраслях пром-сти, в 1960—1970-х гг.—большое кол-во художественно-конструкторских подразделений на пром. предприятиях, в КБ и НИИ. ВНИИТЭ и его филиалы ведут науч. разработку вопросов методик Х. к., его эргономич. основ, осуществляют экспериментальное проектирование важнейших видов пром. изделий, методич. руководство работой художников-конструкторов в пром-сти. С 1964 издаётся ежемесячный информац. бюллетень «Техническая эстетика», освещающий вопросы теории, методики и практики Х. к., выпускаются «Труды» ВНИИТЭ, библиографич. и обзорные издания, ведётся пропаганда Х. к., организуются выставки достижений сов. и зарубежного Х. к., осуществляется информац. обслуживание специалистов. С 1965 ВНИИТЭ — член Междунар. совета орг-ций по Х. к. (ИКСИД). В 1975 в Москве был проведён междунар. конгресс по дизайну и Х. к.

Одна из осн. тенденций развития совр. сов. Х. к.—расширение проектно-конструкторских задач, рост их масштабов (наряду с разработкой отд. изделий комплексное оборудование крупных объектов и предметное оснащение функциональных служб). В Х. к. осуществляется переход от частных разработок к созданию художественно-конструкторских программ, способствующих повышению качества продукции и эффективности произв. объединений и целых отраслей пром-сти.

В др. социалистич. странах Х. к. также находит широкое применение, оно используется в решении важных нар.-хоз. задач (в особенности тех, к-рые связаны с повышением качества пром. продукции, культуры произ-ва) и развивается планомерно при содействии гос-ва; создаются отраслевые и межотраслевые центры Х. к., н.-и. орг-ции, гос. координирующие органы.

Илл. см. на вклейках, табл. XXVI, XXVII (стр. 384—385).

Лит.: Краткая методика художественного конструирования, М., 1966; Художественное конструирование в СССР. 1966—1967, М., 1969; Основы методики художественного конструирования, М., 1970; Д и ж у р А. Л., Художественное конструирование в социалистических странах, М., 1971; Художественное конструирование в СССР. 1968—1969, М., 1971; С о л о в ь е в Ю Б., Художественное конструирование в США, «США», 1972, № 8; Художественное конструирование в СССР. 1970—1973, М., 1975; D r e y f u s s H., Designing for people, N. Y., 1967; A s h f o r d F., The aesthetics of engineering design, L., 1969; K e l m M., Produktionsgestaltung im Sozialismus, B., 1971; D o r f l e s s G., Introduzione al disegno industriale, Torino, 1972; A r c h e r L. B., Design awareness and planned creativity in industry, Ottawa—L., 1974; P a p a n e k V., Design for the real world, St. Albans, 1974.

Ю. Б. Соловьёв.

ХУДО́ЖЕСТВЕННОЕ ОБРАЗОВА́НИЕ в С С С Р, система подготовки мастеров изобразит., декоративно-прикладного и пром. иск-ва, архитекторов-художников, искусствоведов, художников-педагогов. На Руси первоначально существовало в форме индивидуальной подготовки иконописцев, мастеров монументальной живописи и резчиков непосредственно в мастерских. В 17 в. центром иконописного и резного мастерства стала Оружейная палата в Москве. В 18 в. положит. роль в развитии Х. о. в России сыграла созданная Петром I в 1711 Рисовальная школа при Петерб. типографии. В школе не только копировали образцы, но и рисовали с живой натуры. Крупной художеств. школой в 1-й пол. 18 в. стала т. н. живописная команда «*Канцелярии от строений*». В ней работали и учились мн. известные рус. мастера живописи — И. Я. Вишняков, А. П. Антропов и др. В сер. 18 в. возникла Рисовальная палата при Академии наук, а также классы художеств при разночинном отделении гимназии Моск. ун-та.

Крупнейшим центром Х. о. в России стала осн. в 1757 в Петербурге Академия художеств (см. *Академии художественные*), сыгравшая в 18 — 1-й пол. 19 вв. прогрессивную роль в развитии рус. иск-ва. В ней учились представители мн. народов России. В нач. 70-х гг. 18 в. окончательно сложилась академич. пед. система, которая строилась на изучении образцов античного иск-ва. На всех стадиях обучения гл. роль отводилась рисунку. Одним из основателей рус. художеств. педагогики был живописец А. П. Лосенко, утвердивший в преподавании строгую программность и разработавший методику преподавания рисунка. При академии существовало Воспитательное уч-ще. В 18 в. в академии изучался в основном историч. жанр; в 19 в. в ней стали развиваться портретные пейзажные жанры. В сер. 19 в. в Академии художеств назрел конфликт между реакц. руководством, насаждавшим рутинный *академизм*, и передовыми художниками, стремившимися к реализму и демократической идейности Благодаря деятельности ряда крупных педагогов-реалистов академия сохраняла своё значение как школа высокого проф. мастерства. В 19 в. в ней получили образование художники-реалисты А. А. Иванов, К. П. Брюллов, О. А. Кипренский, П. А. Федотов, а также ставшие активными участниками передвижных выставок (см. *Передвижники*) — Н. Н. Ге, В. М. Васнецов, И. Н. Крамской, Г. Г. Мясоедов, В. Д. Поленов, И. Е. Репин, В. А. Серов, В. И. Суриков, И. И. Шишкин и др. Помимо живописцев и графиков, в академии получили подготовку выдающиеся мастера пластики — М. М. Антокольский, Ф. Г. Гордеев, М. И. Козловский, И. П. Мартос, С. С. Пименов, И. П. Прокофьев, Ф. Ф. Щедрин и др.; зодчие В. И. Баженов, А. Д. Захаров, И. Е. Старов, А. В. Щусев и др. В 1893 проведена реформа академии, в результате к-рой уч. программа приблизилась к жизни, к преподаванию были привлечены крупнейшие художники-передвижники, в т. ч. Репин.

В 19 в. в России появились ср. художеств. школы. В 1809 открылась школа в Арзамасе. Её основатель воспитанник Академии художеств А. В. Ступин построил систему обучения на академич. принципах. За 40 лет существования школы в ней получили Х. о. св. 150 молодых художников. Крупную роль в Х. о. сыграла школа, созданная в 20-е гг. 19 в. А. Г. Венециановым в дер. Сафонково Тверской губ. В 1832 в Москве открылась рус. художеств. школа — Художеств. класс (в 1843 преобразован в Уч-ще живописи и ваяния, в 1865, после открытия при нём архит. отделения, — в Уч-ще живописи, ваяния и зодчества). Среди учеников моск. школы были выходцы из народа (часто из крепостных). В 19 в. из его стен вышли художники: А. К. Саврасов, Н. В. Неврев, В. В. Пукирёв, В. Г. Перов, Н. А. Касаткин, И. И. Левитан, К. А. и С. А. Коровины, М. В. Нестеров, С. В. Малютин и др. В разное время в уч-ще преподавали Саврасов, И. М. Прянишников, А. М. Васнецов и др. В нач. 20 в. в уч-ще получили

образование художники К. Ф. Юон, М. С. Сарьян, К. С. Петров-Водкин, А. М. Герасимов и др. С 1839 при *Обществе поощрения художеств* в Петербурге открылась рисовальная школа. Ряд её воспитанников (В. В. Верещагин, Репин и др.) продолжал обучение в Академии художеств. Во 2-й пол. 19 — нач. 20 вв. открылись художественные школы в Киеве и Казани, художеств.-пром. школа в Екатеринбурге, рисовально-технич. классы в Пскове, художеств. уч-ща в Одессе, Пензе, Тбилиси и др.

В 19 в. получила развитие подготовка мастеров декоративно-прикладного иск-ва. В 1825 в Москве С. Г. Строганов основал «Школу рисования в отношении к искусствам и ремёслам» (ныне *Московское высшее художественно-промышленное училище*), где готовились специалисты декоративной живописи, резьбы по дереву, обработки металлов и т. д. Уч-ще объявляло конкурсы, устраивало выставки, активно внедряло новые образцы в пром-сть. Близким по профилю к школе Строганова было Уч-ще технич. рисования, осн. А. Л. Штиглицем в Петербурге в 1876 (ныне *Ленинградское высшее художественно-промышленное училище* им. В. И. Мухиной).

После Окт. социалистич. революции 1917 во всех союзных республиках созданы художеств. вузы, уч-ща и школы. В основу развития сов. иск-ва и Х. о. положен метод социалистич. реализма. Обучение рассматривается как единый процесс идейного воспитания, формирования образного мышления и овладения проф. реалистич. мастерством путём глубокого изучения натуры.

Учащиеся, окончившие 4 класса общеобразоват. школы и проявившие способности к изобразит. иск-ву, принимаются в детские художеств. школы (в 1977 — ок. 680). Продолжая учиться в общеобразоват. школе, дети получают здесь в продолжение 4 лет общее эстетич. воспитание и начальное Х. о. Занятия в этих школах ведутся 2—3 раза в неделю. Среднее художеств. и общее образование на базе 4 классов общеобразоват. школы дают средние художеств. школы (в 1977 их было 7) при крупнейших художеств. вузах. Специалистов со средним Х. о. (художников-исполнителей, мастеров по различным художеств. специальностям, учителей рисования) готовят художеств. уч-ща (51 в 1977): Московское памяти 1905 года, Ленинградское им. В. А. Серова, Пензенское, Казанское, Ярославское, Ростовское, Одесское, Тбилисское, Ташкентское, Алма-Атинское, Таджикское (Душанбе), Туркменское (Ашхабад), Якутское и др. художеств.-пром. (6) уч-ща, уч-ща (техникумы) декоративно-прикладного иск-ва (9), в т. ч. художеств.-пром. уч-ща: Московское им. М. И. Калинина, Абрамцевское и Загорское (Моск. обл.), Красносельское (Костромская обл.); Киевский художеств.-пром. техникум, Каунасский техникум прикладного иск-ва и др. В 66 художеств. средних спец. уч. заведениях в 1977 обучалось 15 тыс. чел. В художественных средних специальных учебных заведениях представлены след. специальности: скульптура, художеств. роспись, театрально-декорац. иск-во, преподавание черчения и рисования, художеств. ткачество, художеств. оформление, художеств. обработка металла, дерева, кости, камня, стекла, художеств. керамика, пром. эстетика и др. Срок обучения 4 года. Высококвалифицированных рабочих архитектурно-отделочного профиля и мастеров декоративного иск-ва выпускают художеств. проф.-технич. уч-ща (см. *Профессионально-техническое образование*) и проф.-технич. художественные школы — Федоскинская, Мстёрская и др. (с 2—4-летним сроком обучения).

Художников высшей квалификации готовят *художественные высшие учебные заведения* (академии, ин-ты, высшие художеств.-пром. училища; в 1977 — 14), а также в архит., театр.-художеств., театр., полиграфич., текст. и технологич. ин-тах, во Всесоюзном ин-те кинематографии, нек-рых ин-тах искусств (см. *Искусств институты*) — Азербайджанском им. М. А. Алиева, Уфимском и др. (см. *Архитектурное образование*, *Искусствоведческое образование*, *Театральные учебные заведения*, *Полиграфические институты*, *Лёгкой и текстильной промышленности институты*, *Кинематографии институт*). Художеств. вузы и художеств. ф-ты др. вузов принимают окончивших художеств. средние спец. уч. заведения и художеств. средние общеобразоват. школы, готовят художников-живописцев, мастеров декоративно-прикладного и пром. иск-ва, графиков, художников театра и кино, скульпторов, художников-архитекторов, искусствоведов, преподавателей. Срок обучения 5—6 лет. Учителей рисования для средних общеобразоват. школ готовят на художеств.-графич. ф-тах пед. ин-тов (в 1977 — 27). Обучение спец. дисциплинам ведётся под руководством профессоров — художников соответств. профиля. Крупнейшие сов. художники отдали и отдают много творч. сил воспитанию и образованию молодёжи в художеств. уч. заведениях. Это М. К. Аникушин, И. И. Бродский, А. М. Герасимов, С. В. Герасимов, И. Э. Грабарь, А. М. Грицай, У. М. Джапаридзе, Т. Э. Залькалн, Э. Ф. Калнынь, Е. А. Кибрик, Г. М. Коржев, Й. М. Кузминскис, М. Г. Манизер, Е. Е. Моисеенко, Д. С. Моор, Д. К. Мочальский, А. А. Мыльников, Ю. М. Непринцев, Я. И. Николадзе, Э. К. Окас, В. М. Орешников, В. Б. Пинчук, Т. Т. Салахов, В. А. Серов, Н. В. Томский и др. Выпускники художеств. вузов получают звание художника соответств. специальности и, кроме того, право преподавания художественных дисциплин в средних художеств. уч. заведениях и общеобразоват. школе. Науч. кадры в области изобразит., декоративного и прикладного иск-ва, архитектуры, пром. эстетики готовятся в аспирантуре Ин-та живописи, скульптуры и архитектуры им. И. Е. Репина (Ленинград), Моск. художеств. ин-та им. В. И. Сурикова, Тбилисской академии художеств, Моск. архит. ин-та, Ленингр. и Моск. высших художеств.-пром. уч-щ, Ленингр. ин-та театра, музыки и кинематографии, в н.-и. ин-тах Мин-ва культуры СССР и др. В развитии Х. о. большую роль играет *Академия художеств СССР*.

Лит.: Сборник материалов для истории имп. С.-Петербургской Академии художеств за сто лет её существования, ч. 1—3, СПБ, 1864—66; Савинов А. Н., Академия художеств. [К 190-летию со дня основания. 1757—1947], М.—Л., 1948; Дмитриева Н. А., Московское Училище живописи, ваяния и зодчества, М., 1951; Вопросы художественного образования. Доклады, прения и постановления, М., 1957 (Академия художеств СССР. 8 сессия. 26—31 марта 1957); Зотов А. И., Академия художеств СССР. Краткий очерк, М., 1960; Вопросы художественного образования. Тематические сб. научных трудов, [отв. редактор И. А. Бартенев], в. 1—20, Л., 1971—1977.

О. В. Заславская, А. Л. Каганович.

ХУДО́ЖЕСТВЕННОЕ ЧТЕ́НИЕ, публичное исполнение произведений литературы (стихов, прозы, а также публицистики), драматич. отрывков; жанр эстрадного искусства. Устным творчеством поэтов-импровизаторов славилась античная Греция. Иск-во декламации культивировалось в Др. Риме. Так, напр., в эпоху Франц. революции 1848 актриса Рашель прославилась исполнением «Марсельезы». Её традиции продолжала актриса Агар. В жанре Х. ч. выступали выдающиеся зап.-европ. актёры — бр. Коклен, В. Дежазе (Франция), Й. Кайнц (Германия), Г. Ирвинг (Англия) и др. Выразительное устное слово составляло основу иск-ва рус. сказочников, скоморохов, арм. ашугов, казах. акынов. Особое место в Х. ч. занимают т. н. авторские чтения. Замечательными исполнителями своих произв. в России были А. С. Пушкин, Н. В. Гоголь, А. Н. Островский, позднее С. А. Есенин, В. В. Маяковский и др.

Основоположником проф. иск-ва Х. ч. в России был М. С. Щепкин (вечера лит. чтений стихов Пушкина, Т. Г. Шевченко). Большой популярностью пользовались выступления импровизатора-рассказчика И. Ф. Горбунова. Героич. приподнятостью, эмоциональностью отличалось чтение М. Н. Ермоловой (гражд. лирика Пушкина, М. Ю. Лермонтова, Н. А. Некрасова). Выдающимся чтецом был В. Н. Андреев-Бурлак, с именем к-рого связано появление на эстраде инсценировок-композиций по произв. Ф. М. Достоевского, Гоголя.

В сов. время Х. ч. стало самостоят. видом эстрадного иск-ва, обогатилось новыми формами. Первым проф. мастером был А. Я. Закушняк, выступавший с «Вечерами интимного чтения», «Вечерами рассказа». Его традиции блестяще развивал В. Н. Яхонтов, основатель особого вида Х. ч. — «Театра одного актёра». К выдающимся чтецам принадлежали В. К. Серёжников, А. И. Шварц, В. Н. Аксёнов, А. Н. Глумов, Э. И. Каминка. Эпич. творения мировой лит-ры, иск-во чтеца-сказителя культивирует С. А. Кочарян. Оригинальностью отличается творчество И. Л. Андроникова, автора-исполнителя устных рассказов, посв. писателям, актёрам, учёным. Х. ч. занимало видное место в творчестве мн. драм. актёров. Мастерами этого жанра были В. И. Качалов, И. М. Москвин, Д. Н. Орлов и др. Среди совр. исполнителей — Д. Н. Журавлёв, И. В. Ильинский, С. М. Балашов, В. В. Сомов, Я. М. Смоленский, Г. М. Сорокин и др.

Особой разновидностью Х. ч. является *мелодекламация*.

Лит.: Верховский Н., Книга о чтецах, М.—Л., 1950; Аксёнов В., Искусство художественного слова, 2 изд., М., 1962; Искусство звучащего слова. [Сб. статей], М., 1965.

ХУДО́ЖЕСТВЕННО-ИСТОРИ́ЧЕСКИЙ МУЗЕ́Й (Kunsthistorisches Museum; правильнее — Музей истории искусств) в Вене, крупнейший художественный музей Австрии. Размещён в здании, сочетающем элементы ренессанса и австр. барокко (1872—1881, арх. Г. Земпер, К. Хазенауэр). Создан в 1891 на базе коллекций дома Габсбургов. Включает собрания вост.,

антич. древностей, скульптуры и декоративного иск-ва, монет, медалей, печатей, оружия, экипажей, муз. инструментов, музей австр. культуры, богатейшую картинную галерею [произв. Джорджоне, Тинторетто, Тициана, Д. Веласкеса, А. Дюрера, П. Брейгеля Старшего (лучшее в мире собрание его работ), Рембрандта, П. П. Рубенса и др.].

ХУДО́ЖЕСТВЕННЫЕ ВЫ́СШИЕ УЧЕ́БНЫЕ ЗАВЕДЕ́НИЯ, готовят художников, архитекторов-художников и искусствоведов высшей квалификации по след. специальностям: живопись, графика, скульптура, декоративно-прикладное иск-во, художеств. оформление и моделирование изделий текст. и лёгкой пром-сти, интерьер и оборудование, пром. иск-во, монументально-декоративное иск-во, теория и история изобразит. иск-ва.

В 1976 в СССР действовали высшие художеств. уч. заведения (и факультеты при др. вузах иск-в): *Московский художественный институт* им. В. И. Сурикова, Киевский художеств. ин-т (1917), Художеств. ин-ты Литов. ССР (1951, Вильнюс) и Эст. ССР (1951, Таллин); Московское (б. Строгановское, 1825) и Ленинградское им. В. И. Мухиной (1876) высшие художеств.-пром. уч-ща; Ленингр. ин-т живописи, скульптуры и архитектуры им. И. Е. Репина (1757); Харьковский художеств.-пром. ин-т (1927); Львовский ин-т прикладного и декоративного иск-ва (1946); Белорусский (в Минске, художеств. ф-т, 1953) и Ташкентский им. А. Н. Островского (художеств. ф-т, 1954) театр.-художеств. ин-ты; Тбилисская академия художеств (1922) и Академия художеств Латв. ССР (1919, Рига); Ереванский художеств.-театр. ин-т (1945 как художественный ин-т, в 1953 объединён с театральным институтом).

Кроме того, художеств. ф-ты разного профиля имеются: в Моск. полиграфич. ин-те, Всесоюзном ин-те кинематографии (Москва), Дальневосточном пед. ин-те иск-в (Владивосток), Азербайджанском ин-те иск-в им. М. Алиева (Баку), в нек-рых пед. и др. ин-тах, на архит. ф-тах при вузах разного профиля (инж.-строит., политехнич. и др.). В нек-рых вузах организованы вечерние отделения по специальностям — пром. иск-во, интерьер и оборудование, декоративно-прикладное иск-во. Заочная подготовка осуществляется в ряде вузов по специальности история и теория изобразит. иск-в.

В Моск. и Ленингр. высших художеств.-пром. уч-щах, Моск. и Киевском художеств. ин-тах скульптуры и архитектуры им. И. Е. Репина, Тбилисской академии художеств, Ереванском художеств.-театр. и Белорус. театр.-художеств. ин-тах имеется аспирантура.

Право приёма к защите кандидатских и докторских диссертаций по искусствоведению предоставлено Ленингр. ин-ту живописи, скульптуры и архитектуры; кандидатских диссертаций — Моск. художеств. ин-ту и Моск. высшему художеств.-пром. уч-щу. См. *Художественное образование.*

ХУДО́ЖЕСТВЕННЫЕ МУЗЕ́И, исследовательские и научно-просветительные учреждения искусствоведч. профиля, осуществляющие комплектование, экспонирование, хранение, изучение, реставрацию и популяризацию произведений изобразит. и декоративно-прикладного иск-ва. История возникновения Х. м. восходит к древности, их прообразом были собрания произв. иск-ва в термах Др. Рима, в церквах и монастырях ср.-век. Европы. Систематич. коллекционирование памятников иск-ва началось в эпоху Возрождения: к 16 в. восходит история создания старейших Х. м. (Прадо в Мадриде, Лувр в Париже и др.). Формирование осн. европ. музеев завершилось к 19 в., когда они стали доступны для широкой публики. В России хранилищами произв. иск-ва издавна были ризницы церквей, соборов и монастырей (напр., *Троице-Сергиевой лавры*). С 16 в. создавалась коллекция *Оружейной палаты* в Москве. В 17 в. художеств. произв. коллекционировали образованные бояре — В. В. Голицын, А. С. Матвеев, Б. М. Хитрово. В начале 18 в. Пётр I положил начало организации музеев, в к-рых (напр., в *Кунсткамере* в Петербурге) коллекция художеств. произв. не отделялась от предметов естеств.-науч. характера. Обширные собрания картин и статуй создавались в 18 в. во дворцах царей (в Петергофе, Павловске, Гатчине и особенно в Эрмитаже в Петербурге) и знатных дворян (Строгановых, Юсуповых, Шуваловых и др.). В 19 в. наряду с частными коллекциями Ф. И. Прянишникова в Петербурге, К. Т. Солдатёнкова, П. М. и С. М. Третьяковых, И. С. Остроухова в Москве, Б. И. Ханенко в Киеве, полностью или частично доступными для публики, начали функционировать открытые для всех Х. м.: Эрмитаж, отделение изящных искусств при Румянцевском музее в Москве, Третьяковская галерея, Русский музей, Радищевский музей в Саратове. В 1912 открылся Музей изящных искусств в Москве (ныне Музей изобразит. искусств им. А. С. Пушкина). После Великой Октябрьской социалистической революции Х. м. значительно пополнились за счёт национализации частных собраний, были открыты мн. новые Х. м. Структура, организация и деятельность Х. м. определяются характером коллекций. В СССР Х. м. разделяются по составу коллекций на музеи рус. иск-ва (Третьяковская галерея, Русский музей), музеи нац. иск-ва союзных республик (Музей укр. изобразит. иск-ва в Киеве), музеи зарубежного иск-ва (Музей изобразит. иск-в им. Пушкина), музеи нар. иск-ва (Музей нар. иск-ва в Москве); имеются музеи художеств. промыслов (в Палехе, Мстёре), а также музеи, хранящие произв. одного художника (Каунасский художеств. музей им. М. К. Чюрлёниса, Музей скульптуры С. Т. Конёнкова в Смоленске). Эрмитаж, один из крупнейших музеев мира, наряду с произв. иск-ва обладает коллекциями предметов материальной культуры, оружия, костюма и пр.

Осн. задачи науч. деятельности Х. м. в СССР — изучение и систематизация коллекций — находят отражение в публикациях полных каталогов произв., хранящихся в музее, и др. изданиях. Х. м. организуют науч. сессии, посвящённые итогам науч. работы, знаменат. датам, выставкам. В 60—70-е гг. широко развивается выставочная деятельность Х. м. Выставки, подготовленные совм. с др. музеями или устроенные в порядке культурного обмена между странами, имеют значит. науч. интерес, способствуют укреплению дружеских связей между народами [напр., выставка из мекс. музеев «Искусство Мексики от древнейших времён до наших дней» — в Музее изобразительных иск-в им. Пушкина в Москве в 1960, «Сокровища гробницы Тутанхамона» из собрания Египетского музея в Каире — в 1973 в Эрмитаже, Музее изобразит. иск-в им. Пушкина, Музее укр. изобразит. иск-ва в Киеве, выставка «Русская деревянная пластика с древнейших времён до наших дней» (Мин-во культуры СССР)—в Париже в 1973, выставка «Русский реализм 2-й пол. 19 в.» (из собраний Третьяковской гал. и Рус. музея) — в ФРГ в 1972—73].

В задачи Х. м. по эстетич. воспитанию входят различные формы науч.-популяризац. работы [экскурсии, лекции, беседы на предприятиях, работа со школьниками (кружки, изостудии, показ уч. фильмов по иск-ву)]. Науч.-популяризац. работа охватывает широкие массы трудящихся; напр., в Эрмитаже за 1975 было проведено св. 35 тыс. экскурсий, прочитано ок. 1300 лекций. В СССР насчитывается 147 Х. м. (с филиалами), посещаемость к-рых постоянно возрастает. 4 крупнейших Х. м. СССР — Третьяковская галерея, Музей изобразит. иск-в им. Пушкина, Эрмитаж и Рус. музей — в 1975 приняли св. 8 млн. посетителей.

Х. м., как комплекс специально оборудованных помещений и науч.-вспомогат. отделов, должен включать экспозиц. залы, запасники — хранилища фондов, выставочный зал, реставрац. мастерские, библиотеку с читальным залом, фототеку и фотолабораторию и др. Экспозиция Х. м. строится, как правило, по хронологии и по нац. школам иск-ва, нередко она имеет комплексный характер — в одних залах вместе экспонируются произв. живописи, скульптуры и прикладного иск-ва (как, напр., в Эрмитаже, за рубежом — в Нац. музее в Праге, в *Метрополитен-музее* в Нью-Йорке). В нек-рых музеях экспозиция строится частично (напр., в Лувре) или полностью по отд. коллекциям, поступившим от владельцев в дар или на временное хранение.

В ряде европ. стран Х. м. бывают размещены в старинных зданиях (дворцах, монастырях), к-рые приспосабливают к совр. требованиям музейной экспозиции. В зданиях Х. м., построенных в 1960—70-е гг., применяются разнообразные архит. решения, к-рые, напр., позволяют установить скульптуры (преим. 19—20 вв.) на открытом воздухе или в вестибюлях и холлах, имеющих большие остеклённые проёмы, что даёт возможность связать произв. с окружающей средой (напр., Музей Лембрука, Дуйсбург, ФРГ). Окраска или отделка (иногда имитирующая различные материалы) стен и перегородок создаёт фон для экспонатов. Во мн. Х. м. применяется искусств. верх. освещение с подсветом отд. произв., вечерняя подсветка скульптуры.

Лит. см. при ст. *Музеи.* *О. Д. Никитюк.*

ХУДО́ЖЕСТВЕННЫЕ СОБРА́НИЯ, государственные, общественные или частные коллекции произведений иск-ва, имеющие художеств. ценность. В зарубежных странах словосочетание «Х. с.» — нередко собств. название (или составная часть полного названия) музея или комплекса музеев.

ХУДО́ЖЕСТВЕННЫЕ ЭНЦИКЛОПЕ́ДИИ и словари, научно-справочные издания, содержащие систематизиров. сведения по теории, истории и практике пластич. иск-в (архитектура, изоб-

разит. и декоративно-прикладное иск-во), о художниках и архитекторах. Предшественниками энциклопедий по иск-ву были антич. и ср.-век. описания художеств. памятников, систематич. трактаты архитекторов и художников, но собственно справочные издания по иск-ву появились с формированием искусствознания в 16—18 вв. Рост обществ. престижа иск-ва вызвал возникновение таких сборников сведений о художниках, как «Сообщения о нюрнбергских художниках и ремесленниках» Й. Нейдёрфера (Neudörffer J., Nachrichten von nürnberger Künstlern und Werkleuten, Nürnberg, 1546). Жанр «жизнеописаний», начало к-рому в 16 в. положили итальянец Дж. *Вазари* и нидерландец К. ван *Мандер*, предшествовал биографич. словарям, первые из к-рых были составлены в 18 в.: «Портативный словарь изящных иск-в» Ж. Лакомба (Lacombe J., Dictionnaire portatif des beaux-arts, P., 1752), «Всеобщий словарь художников» И. Р. Фюсли (Füssli J. R., Allgemeines Künstler-Lexicon, Z., 1763), «Словарь изящных искусств, основанных на рисунке» Ф. Милиции (Milizia F., Dizionario delle belle arti del disegno, v. 1—2, Bassano, 1797). В 17—18 вв. начали издаваться терминологич. словари, знакомившие читателей с эстетич. и профессионально-художеств. лексикой: «Тосканский словарь искусства, основанного на рисунке» Ф. Бальдинуччи (Baldinucci F., Vocabolario toscano dell'arte del disegno..., Firenze, 1681), «Словарь терминов» А. Фелибьена (Félibien A., Dictionnaire des termes propres, в кн.: Des principes de l'architecture, de la sculpture, de la peinture et des autres arts qui en dependent, P., 1676). В 19 в. вышли известные биографич. словари — «Новый всеобщий словарь художников» Г. К. Наглера (Nagler G. K., Neues allgemeines Künstler-Lexicon, Bd 1—22, Münch., 1835—52; Die Monogrammisten..., Bd 1—5, Münch., 1858—79), словари Мюллера — Зингера и Майера в Германии, в нач. 20 в.— словари Брайена в Англии, Сире во Франции. Сохранили своё значение биографич. словари Э. Бенези и Тиме — Беккера [Bénézit E., Dictionnaire critique et documentaire des peintres, sculpteurs, dessinateurs et graveurs de tous les temps..., v. 1—3, P., 1911—23; Thieme U., Becker F. (Hrsg.), Allgemeines Lexikon der bildenden Künstler von der Antike bis zur Gegenwart, Bd 1—37, Lpz., 1907—50 (с дополнением об архитекторах и художниках 20 в. — Vollmer H., Allgemeines Lexikon der bildenden Künstler des XX. Jahrhunderts, Bd 1—6, Lpz., 1953—62)]. Среди терминологич. словарей 19—20 вв. выделяются: Adeline J., Lexique des termes d'art, P., 1884; Spemann W., Kunstlexikon, B. —Stuttg., 1905; Jahn J., Wörterbuch der Kunst, B., 1957; Parow R., Kunststile-Lexikon der Stilbegriffe, Münch., 1957; Słownik terminologiczny sztuk pięknych, Warsz., 1969.

В собств. смысле X. э., содержащие разностороннюю информацию, выходят с 18 в.: «Методическая критически обоснованная энциклопедия изящных искусств» П. Дзани (Zani P., Enciclopedia metodica critico-ragionata delle belle arti, v. 1—8, Parma, 1794). Среди позднейших X. э.: Demmin A. F., Encyclopédie historique, archéologique, biographique, chronologique et monogrammatique des beaux-arts plastiques, architecture et mosaique, céramique, sculpture, peinture et gravure, v. 1—3, P., 1873—74; Hourticq L., Encyclopédie des beaux-arts, v. 1—2, P., 1925; Encyclopédie photographique de l'art, t. 1—3, P., 1935—38; Swanenburg B. D. (ed.), Algemeene kunst encyclopaedie, Utrecht, 1950; Réau L., Encyclopédie de l'art, P., 1951; Das Atlantisbuch der Kunst, Z., 1952; Dictionnaire universel de l'art et des artistes, v. 1—3, P., [1967—68]. Наиболее обширная и разносторонняя из X. э. — «Энциклопедия мирового искусства» (Encyclopedia of world art, v. 1—15, N. Y. — Toronto — L., 1959—68; в итал. изд. — Enciclopedia universale dell'arte, v. 1—15, Venezia — Roma, 1958—67), выпущенная при участии учёных мн. стран, в т. ч. СССР. Ряд X. э. выпущен в социалистич. странах: в Югославии «Энциклопедия изобразительных искусств» (Enciklopedija likovnih umjetnosti, v. 1—4, Zagreb, 1959—66); в Венгрии «Словарь искусства» (Müvészeti Lexikon, t. 1—4, Bdpst, 1965—68); в ГДР выходит «Словарь искусства» в 4 тт. (Lexikon der Kunst, Bd 1—3, Lpz., 1968—75). Многие X. э. посвящены отд. эпохам (Enciclopedia dell'arte antica classica e orientale, v. 1—7, Roma, 1958—66; Encyclopédie de l'art international contemporain, P., 1958), отд. географич. областям или странам (Enciclopedia del arte en América, v. 1—5, B. Aires, 1969), отд. видам иск-ва (Encyclopedia of painting, N. Y., 1955). Среди X. э., посвящённых архитектуре: Wasmuths Lexikon der Baukunst (Bd 1—5, B., 1929—37); Krajewski K., Mała encyklopedia architektury i wnętrz, Wrocław, 1974; Harris C. M. (ed.), Dictionary of architecture and construction, N. Y., [1975]. X. э. зап.-европ. и амер. стран весьма многочисленны, среди них преобладают, однако, чисто коммерч. издания.

В России во 2-й пол. 19 и нач. 20 вв. были изданы искусствоведч. словари, многие из к-рых не утратили своей науч. ценности (Булгаков Ф. И., Художественная энциклопедия, т. 1—2, СПБ, 1886—87; его же, Наши художники, т. 1—2, СПБ, 1890; Собко Н., Словарь русских художников..., т. 1—3, СПБ, 1893—99; Ровинский Д. А., Подробный словарь русских граверов XVI—XIX вв., т. 1—2, СПБ, 1895—99; Успенский А. И., Царские иконописцы и живописцы XVII века, т. 1—4, М., 1910—16; его же, Словарь художников, в XVIII веке писавших в императорских дворцах, М., 1913).

Важнейшими сов. справочными искусствоведч. изданиями являются: «Краткий словарь терминов изобразительного искусства», М., 1959; краткая X. э. «Искусство стран и нарóдов мира» в 5 тт. (вышли т. 1—3, М., 1962—71); биобиблиографич. словарь «Художники народов СССР» в 6 тт. (вышли т. 1—3, М., 1970—76).

Лит.: Lexika der Kunst und Handbücher, в кн.: Lexikon der Kunst, Bd 2, Lpz., 1971, S. 922—26.

ХУДÓЖЕСТВЕННЫЙ ИНСТИТУ́Т ЛИТÓВСКОЙ ССР в Вильнюсе, высшее художественное уч. заведение в СССР, основан в 1951 на базе объединённых Каунасского ин-та прикладного и декоративного иск-ва и Вильнюсского художеств. ин-та. В ин-те (1977) 2 ф-та — изобразит. иск-ва и прикладного иск-ва, 16 кафедр. Подготовка художников ведётся по специальностям: живопись, графика, скульптура, декоративно-прикладное иск-во, интерьер и оборудование, ландшафт, реставрация арх. памятников, пром. иск-во, художеств. оформление и моделирование изделий текстильной и лёгкой пром-сти, монументально-декоративное иск-во, искусствоведение. Ин-т имеет вечернее отделение в Каунасе, заочное в Вильнюсе (для подготовки учителей рисования и черчения). С ин-том связана деятельность известных художников Литов. ССР В. Гячаса, В. Мацкявичюса, Ю. Микенаса, В. Юркунаса и др. В 1977/78 уч. г. в ин-те обучалось ок. 600 студентов, работало свыше 100 преподавателей, в т. ч. 18 докторов наук и профессоров и 39 доцентов и кандидатов наук. За годы существования ин-т подготовил св. 1,7 тыс. специалистов.
Ю. Адомонис.

ХУДÓЖЕСТВЕННЫЙ ИНСТИТУ́Т ЭСТÓНСКОЙ ССР в Таллине, высшее художественное уч. заведение в СССР, основан в 1951 на базе объединённых Таллинского и Тартуского художеств. ин-тов. В ин-те (1977) 2 ф-та: изобразительного и прикладного иск-ва, архитектуры (с вечерним отделением), 16 кафедр. Подготовка художников ведётся по специальностям: скульптура, графика, живопись, декоративно-прикладное иск-во, художеств. оформление и моделирование изделий текстильной и лёгкой пром-сти, архитектура, интерьер и оборудование, пром. иск-во. В 1977/78 уч. г. в ин-те обучалось ок. 500 студентов, работало 115 преподавателей, в т. ч. 18 профессоров и докторов наук и 42 доцента и кандидата наук. За годы существования ин-т подготовил ок. 1,5 тыс. специалистов.
Я. Я. Варес.

ХУДÓЖЕСТВЕННЫЙ ÓБРАЗ, всеобщая категория художеств. творчества; присущая *искусству* форма воспроизведения, истолкования и освоения жизни путём создания эстетически воздействующих объектов. Под образом нередко понимается элемент или часть художественного целого, обыкновенно — такой фрагмент, к-рый обладает как бы самостоят. жизнью и содержанием (напр., *характер* в литературе, символич. образы вроде «паруса» у М. Ю. Лермонтова). Но в более общем смысле X. о. — самый способ существования произв., взятого со стороны его выразительности, впечатляющей энергии и значности. В ряду других эстетич. категорий эта — сравнительно позднего происхождения, хотя начатки теории X. о. можно обнаружить в учении Аристотеля о «мимесисе» — о свободном подражании художника жизни в её способности производить цельные, внутренне устроенные предметы и о связанном с этим эстетич. удовольствии. Пока иск-во в своём самосознании (идущем от антич. традиции) сближалось скорее с ремеслом, мастерством, умением и соответственно в сонме иск-в ведущее место принадлежало иск-вам пластическим, эстетич. мысль довольствовалась понятиями *канона*, затем *стиля* и формы, через к-рые освещалось преобразующее отношение художника к материалу. Тот факт, что художественно преформированный материал запечатлевает, несёт в себе некое идеальное образование, в чём-то подобное мысли, стал осознаваться только с выдвижением на первое место иск-в более «духовных» — словесности и музыки. Гегелевская и послегегелевская эстетика (в т. ч. В. Г. Белинский) широко использовала категорию X. о., соотносительно противопоставляя

образ как продукт художеств. мышления результатам мышления абстрактного, научно-понятийного — силлогизму, умозаключению, доказательству, формуле. Универсальность категории Х. о. с тех пор неоднократно оспаривалась, т. к. смысловой оттенок предметности и наглядности, входящий в семантику термина, казалось, делал его неприложимым к «беспредметным», неизобразит. иск-вам (в первую очередь, к музыке). И, однако, совр. эстетика, гл. обр. отечественная, в наст. время широко прибегает к теории Х. о. как наиболее перспективной, помогающей раскрыть самобытную природу фактов иск-ва.

Можно выделить различные аспекты Х. о., демонстрирующие его причастность сразу многим сферам познания (см. *Теория познания*) и бытия.

В онтологическом аспекте Х. о. есть факт идеального бытия, своего рода схематич. объект, надстроенный над своим материальным субстратом (ибо мрамор — не плоть, к-рую он изображает, двухмерная плоскость — не трёхмерное пространство, рассказ о событии — не само событие и т. п.). Х. о. не совпадает со своей веществ. основой, хотя узнаётся в ней и через неё. «...Внеэстетическая природа материала — в отличие от содержания — не входит в эстетический объект...», с ней «...имеет дело художник-мастер и наука эстетика, но не имеет дела первичное эстетическое созерцание» (Бахтин М. М., Вопросы литературы и эстетики, 1975, с. 46, 47). И всё же образ теснее сращён со своим материальным носителем, чем число и любые другие идеальные объекты точных наук. Будучи до известной степени безразличен к исходному материалу, образ использует его имманентные возможности как знаки собств. содержания; так, статуя «безразлична» к химич. составу мрамора, но не к его фактуре и оттенку.

В этом семиотическом аспекте Х. о. и есть не что иное, как *знак*, т.е. средство смысловой коммуникации в рамках данной культуры или родств. культур. С подобной точки зрения образ оказывается фактом воображаемого бытия, он всякий раз заново реализуется в воображении адресата, владеющего «ключом», культурным «кодом» для его опознания и уразумения (так, для того чтобы вполне понять смысл традиционного японского или китайского театрального представления, нужно знакомство с особым языком жестов и поз; но ведь и «Каменный гость» А. С. Пушкина вряд ли будет вполне понятен читателю, совершенно незнакомому с донжуановской легендой, её символич. «языком»; для восприятия кинофильма требуется элементарная привычка к языку кино, напр. понимание функции крупных планов, к-рые на заре кинематографа пугали неподготовленных зрителей). Поэтому в материальной данности, «несущей» образ, собственно образосозидающими оказываются те, уже выделенные из природного ряда элементы (напр., не звук акустики, а тон как элемент ладовой системы), к-рые принадлежат известному, обусловленному «культурным соглашением» языку данного иск-ва или художеств. традиции.

В гносеологическом аспекте Х. о. есть вымысел, он ближе всего к такой разновидности познающей мысли, как допущение; ещё Аристотель заметил, что факты иск-ва относятся к области вероятного, о бытии к-рого нельзя сказать ни «да», ни «нет». Нетрудно заключить, что допущением, гипотезой Х. о. может быть только вследствие своей идеальности и воображаемости; о полотне Рембрандта «Возвращение блудного сына» можно сказать лишь то, что такой предмет реально существует и хранится в Гос. Эрмитаже, но изображённое на этом полотне — факт, конкретно не локализованный в действительности и однако же всегда в ней возможный. Вместе с тем Х. о. — не просто формальное допущение, а допущение, даже и в случае нарочитой фантастичности внушаемое художником с максимальной чувственной убедительностью, достигающее видимости воплощения. С этим связана собственно эстетич. сторона Х. о., сплочение, высветление и «оживление» материала силами смысловой выразительности.

В эстетическом аспекте Х. о. представляется целесообразным жизнеподобным организмом, в к-ром нет лишнего, случайного, механически служебного и к-рый производит впечатление красоты именно в силу совершенного единства и конечной осмысленности своих частей. Автономное, завершённое бытие художеств. действительности, где нет ничего направленного на постороннюю цель (комментирования, иллюстрирования и пр.), свидетельствует о поразит. сходстве Х. о. с живой индивидуальностью, к-рая, будучи прочувствована не извне, как вещь в причинной цепи вещей, а из собственного жизненного центра, также обладает самоценностью «мира» с изнутри координированным пространством, внутр. отсчётом времени, саморегулированием, поддерживающим её подвижную самотождественность. Но без изолирующей силы вымысла, без выключенности из фактического ряда Х. о. не мог бы достичь той сосредоточенности и скоординированности, к-рые уподобляют его живому образованию. Др. словами, «жизнеподобие» Х. о. связано с его воображаемым бытием.

Если в качестве «организма» образ автономен и в качестве идеального предмета объективен (подобно числу или формуле), то в качестве допущения он субъективен, а в качестве знака межсубъективен, коммуникативен, реализуем в ходе «диалога» между автором-художником и адресатом и в этом отношении является не предметом и не мыслью, а обоюдосторонним процессом. Отчасти всё это можно проиллюстрировать на примере элементарных моделей Х. о., при вхождении в их внутр. структуру. Структурное многообразие видов Х. о. с известным огрублением сводится к двум первоначалам — принципу *метонимии* (часть или признак вместо целого) и принципу *метафоры* (ассоциативное сопряжение разных объектов); на идейно-смысловом уровне этим двум структурным принципам соответствуют две разновидности художеств. обобщения (метафоре — *символ*, метонимии — *тип*; сравни характеристику того и другого у А. А. Потебни в его сб. «Эстетика и поэтика», 1976, с. 553—54). К метонимии тяготеет Х. о. в изобразит. иск-вах, т. к. любое воспроизведение внешнего бытия — это реконструкция с упором на основные, с точки зрения художника, и допускаемые природой материала линии, формы, детали, к-рые представительствуют от имени подразумеваемого целого и замещают его. Метафорич. сопряжение, перенос, косвенность Х. о. проявляются преим. в выразит. иск-вах — лирич. поэзии («поэт издалека заводит речь»), музыке; эстетич. объект рождается здесь как бы на грани сопрягаемого, из «пересечения» образных данных. Оба эти принципа организации эстетич. объекта — не понятийно-аналитические, а органические, ибо они не отвлекаются от чувственной стихии образа.

Так, *эпитет* (в к-ром можно видеть точку схождения метафорич. и метонимич. начал), будучи сращён со своим определяемым как его ведущий эстетич. признак (а не придан ему в качестве логич. дифференциала), повышает интенсивность его конкретного, «стихийного» содержания, не суживая вместе с тем пределы его смыслового охвата (в понятийном мышлении, как известно, наоборот: чем конкретнее, тем у́же). «Синее море»: эпитет как метонимич. признак делает «море» представимо «морским», выводя его из абстрактной бескачественности, — и он же как метафорич. признак переключает «море» в иной круг представлений — о поднебесной беспредельности. В этом элементарном образе моря всё, в возможности свойственное морю как таковому, соприсутствует смыслу, ничто не оставлено за чертой эстетич. объекта, уяснение совершается не за счёт отвлечения и упрощения. И в то же время эта конкретная целостность только потенциальна, ибо эпитет «синее» даёт лишь схематическую внутреннюю форму образа моря, предуказывая, в каком направлении и в каких границах должно двигаться наше воображение (на «море» следует глядеть именно через окошко «синевы»), но разрешая в этих границах неопределённо широкую свободу представлений и ассоциаций. Последние как раз составляют «жизнь» и «игру» образа, его воображаемую «плоть», его независимое от автора самодовление, его многоликость при тождественности себе, — так что «органическая» сторона Х. о. невозможна без «схематической» его стороны, запечатлевающей субъективность авторского намерения и предоставляющей известный простор для субъективности адресата.

Итак, всякий Х. о. не до конца конкретен, ясно фиксированные установочные моменты облечены в нём стихией неполной определённости, полуявленности. В этом некая «недостаточность» Х. о. по сравнению с реальностью жизненного факта (иск-во стремится стать действительностью, но разбивается о собств. границы), но также и преимущество, обеспечивающее его многозначность в наборе восполняющих истолкований, предел к-рым кладёт лишь предусмотренная художником акцентуация. (Напр., во многом противоположные прочтения романа «Евгений Онегин» Белинским и Ф. М. Достоевским, споря между собой, всё же не выходят далеко за пределы пушкинского замысла, в то время как прочтению Д. И. Писарева противится расстановка ценностных акцентов, исходящая от самого поэта-творца.)

«Органика» и «схематика» Х. о. в их совпадении указывают на двоякое отношение образа к критерию истинности, что является едва ли не самым запутанным и парадоксальным моментом в путях иск-ва с тех пор как оно выделилось в самостоят. сферу. За Х. о. как допу-

щением и сообщением обязательно стоит их личный инициатор — автор-творец (сказанное справедливо и в случаях анонимного, коллективного творчества, ибо здесь в эстетич. объект тоже входит строящая его точка зрения). Но образ подлежит своему творцу не абсолютно, а лишь в «схематическом» повороте, в аспекте внутр. формы, слагающейся из внедрённых художником моментов смыслового напряжения, к-рые выступают на чувственной внешности Х. о., властно направляя восприятие. Между тем со стороны своей органич. цельности образ принадлежит «сам себе», он «объективирован» — отторгнут от психологически произвольного источника, каким является область внеэстетич. соображений и намерений автора. (Художник, конечно, от начала и до конца сам создаёт произв. иск-ва, но в отношении органики образа — не как власть имеющий автор, а как чуткий исполнитель, оберегающий саморазвитие художественной идеи, рост живого, объективно оформившегося «зерна».)

Внутр. форма образа личностна, она несёт неизгладимый след авторской идейности, его вычленяющей и претворяющей инициативы, благодаря чему образ предстаёт оценённой человеческой действительностью, культурной ценностью в ряду др. ценностей, выражением исторически относит. тенденций и идеалов. Но как «организм», сформированный по принципу видимого оживотворения материала, со стороны художественности, Х. о. представляет собой арену предельного действия эстетически гармонизирующих законов бытия, где нет «дурной бесконечности» и неоправданного конца, где пространство обозримо, а время обратимо, где случайность не нелепа, а необходимость не тягостна, где прояснённость торжествует над косностью. И в этой своей природе художеств. ценность принадлежит не только к миру релятивных социально-культурных ценностей, но и к миру жизненных ценностей, познанных в свете непреходящего смысла, к миру идеальных жизненных возможностей нашей человеческой Вселенной. Поэтому художеств. допущение, в отличие от науч. гипотезы, не может быть отброшено за ненадобностью и вытеснено другим, даже если историч. ограниченность его творца покажется очевидной.

«Загадка» иск-ва, гипнотизм его убедительности как раз и заключается в том, что в Х. о. надличная целостность представляется личной глубиной, исторически и социально относительное неотделимо от вечного, создатель от исполнителя, субъективная инициатива от объективного узрения. В силу этой драгоценной, но и обманчивой слитности правда художника кажется единственно возможной, не терпит рядом с собой ничего иного, пока воспринимающий остаётся в черте эстетич. объекта. Х. о., насколько он верен «законам красоты», всегда прав в своём структурном предвосхищении гармонии, но не всегда прав и уж во всяком случае не абсолютно прав его автор-творец, организующий эту гармонию и красоту вокруг своего неизбежно относит. взгляда на мир. Художественно полноценное иск-во никогда не лжёт (ибо сознательно лживая преднамеренность автора убийственна для органики Х. о.), но оно же, вопреки идеально заданному тождеству «истины, добра и красоты», нередко вводит в заблуждение. Ввиду внушающей силы художеств. допущения как творчество, так и восприятие иск-ва всегда сопряжено с познавательным и этич. риском, и при оценке художеств. произв. равно важно: покоряясь замыслу автора, воссоздать эстетич. объект в его органич. цельности и самооправданности и, не покоряясь этому замыслу вполне, сохранить свободу собств. точки зрения, обеспеченную реальным жизненным и духовным опытом. См. также ст. *Структура литературного произведения*.

Лит.: Античные мыслители об искусстве. [Сб. ст.], 2 изд., М., 1938; Аристотель, Об искусстве поэзии, М., 1957; Лессинг Г., Лаокоон, или О границах живописи и поэзии, М., 1957; Гете, Об искусстве. Сб., М., 1975; Гегель, Эстетика в 4-х тт., т. 1, М., 1968; Белинский В. Г., Идея искусства, Полн. собр. соч., т. 4, М., 1954; Потебня А. А., Эстетика и поэтика, М., 1976; Русские писатели о литературном труде, т. 1—4, Л., 1954—56; Иванов Вяч., Границы искусства, в его кн.: Борозды и межи, М., 1916; Шпет Г., Эстетические фрагменты, т. 1—3, П., 1922—23; Выготский Л. С., Психология искусства, М., 1965; Лосев А., Диалектика художественной формы, М., 1927; его же, Художественные каноны как проблема стиля, в сб.: Вопросы эстетики, в. 6, М., 1964; его же, Проблема символа и реалистическое искусство, М., 1976, гл. 3, 4; Григорьев М. С., Форма и содержание литературно-художественного произведения, М., 1929; Медведев П., В лаборатории писателя, 2 изд., Л., 1971; Бахтин М. М., Проблема содержания, материала и формы в словесном художественном творчестве, в его кн.: Вопросы литературы и эстетики, М., 1975; Ингарден Р., Исследования по эстетике, пер. с польск., М., 1962; Современная книга по эстетике. Антология, пер. с англ., М., 1957; Теория литературы..., [кн. 1], М., 1962; Дмитриева Н., Изображение и слово, М., 1962; Лотман Ю. М., Лекции по структуральной поэтике, в. 1, Тарту, 1964; Слово и образ. Сб. ст., М., 1964; Поспелов Г. Н., Эстетическое и художественное, М., 1965; Интонация и музыкальный образ. Сб. ст., М., 1965; Пэк А. А., К проблеме бытия произведений искусства, «Вопросы философии», 1971, № 7; Heidegger M., Der Ursprung des Kunstwerkes, в его кн.: Holzwege, [2 Aufl.], Fr./M., 1952; Panofsky E., «Idea». Ein Beitrag zur Begriffsgeschichte der älteren Kunsttheorie, Lpz.—B., 1924; его же, Meaning in the visual arts, [2 ed.], Garden City (N. Y.), 1957; Staiger E., Die Kunst der Interpretation, [Z., 1955]; Langer S., Problems of art, N. Y., 1957.

И. Б. Роднянская.

ХУДО́ЖЕСТВЕННЫЙ ФОНД СССР, общественная орг-ция при Союзе художников СССР. Задача Х. ф. СССР — содействие творч. деятельности художников — членов фонда, а также улучшение их материального и бытового положения. Образован на основании пост. СНК СССР от 4 февр. 1940. Последний устав утверждён в 1957. Возглавляет Х. ф. СССР правление. Х. ф. СССР имеет производств. предприятия (заводы, фабрики, комбинаты, мастерские и т. п.), салоны-магазины, дома творчества и др. Через предприятия Х. ф. СССР осуществляются заказы гос. и кооп. орг-ций и учреждений на создание произв. изобразит. иск-ва, а также оформление выставок, обществ. зданий и др. Отделения Х. ф. СССР существуют и при респ. Союзах художников.

ХУДО́ЖЕСТВЕННЫХ НАУ́К АКАДЕ́МИЯ, Российская академия художественных наук (РАХН), с 1925 Гос. Академия художественных наук (ГАХН), советская науч. орг-ция. Учреждена 7 окт. 1921 в Москве. Состояла в ведении Художеств. отдела Главнауки Наркомпроса РСФСР, имея целью «всестороннее научное исследование вопросов искусства и художественной культуры, в частности проблемы *синтеза искусств*». Х. н. а. делилась на 3 отделения: физико-математическое (психологическое), философское, социологическое. В каждом отделении работали секции: литературная, музыкальная, театральная, изобразит. иск-в, архитектурная, полиграфическая. Состояла из действит. членов и науч. сотрудников. Структура Х. н. а. часто менялась. В числе членов Х. н. а. А. В. *Бакушинский*, Б. Р. *Виппер*, А. Г. *Габричевский*, В. Н. Домогацкий, И. В. Жолтовский, А. А. Сидоров, Р. Р. Фальк, А. В. Щусев. Издавала «Бюллетень ГАХН» (№ 1—11, 1925—28). В 1930 была преобразована в Гос. академию искусствознания.

Лит.: Кондратьев А. И., Российская Академия художественных наук, М., 1923; Гос. Академия художественных наук. Отчет. 1921—1925, М., 1926; Сборники экспериментально-психологических исследований, [т.] 1, Л., 1926 (Труды Гос. академии художественных наук. Психо-физиологическая лаборатория, в. 1).

«ХУДО́ЖНИК», ежемесячный иллюстрированный журнал по вопросам изобразит. иск-ва, орган Союза художников РСФСР. Издаётся в Москве с октября 1958. Осн. внимание «Х.» уделяет практике совр. сов. иск-ва народов РСФСР (монографич. и обзорные статьи, рецензии на выставки, художеств. наследие, материалы в помощь художникам-любителям и др.). Тираж (1977) 50 000 экз.

«ХУДО́ЖНИК РСФСР», издательство Гос. к-та Сов. Мин. РСФСР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли и Союза художников РСФСР. Осн. в Ленинграде в 1958 на базе изд-ва «Ленинградский художник». Выпускает книги, альбомы, посвящённые творч. коллективам художников областей, краёв и авт. республик, республиканским художеств. выставкам, отдельным художникам и произведениям русского и советского изобразит. иск-ва, эстампные альбомы и эстампы, открытки, каталоги, иллюстрированные дет. книги. Печатает факсимильные альбомы и репродукции. При изд-ве работает коллектив художников-плакатистов и поэтов-сатириков «Боевой карандаш». В 1976 выпущено 431 название тиражом ок. 4,9 млн. экз., объёмом 18,2 млн. печатных листов-оттисков. *В. Д. Гончаренко.*

ХУДОЯ́Р, кокандский хан из династии Минг, правил в 1845—75. Сын Шир-Али-хана, убитого в 1845. Неоднократно свергался с престола мятежными феодалами. Продвижение рус. войск в Ср. Азии вынудило Х. признать Кокандское ханство вассалом России (по договору 1868). Окончательно свергнут в результате *Кокандского восстания 1873—76*; бежал под защиту царского пр-ва.

ХУДУ́НСКИЙ ХРЕБЕ́Т (Ху́данский), горный хребет в Забайкалье, в Бурят. АССР, по левобережью Уды. Дл. 320 *км*. Выс. до 1327 *м*. Сложен гл. обр. гранитами и эффузивами. Рельеф низкогорный, преобладают куполообразные вершины. Юж. склоны покрыты гл. обр. сосновыми лесами, северные — лиственничными.

ХУДЯКО́В Иван Александрович [1(13). 1. 1842, Курган, — 19. 9 (1. 10). 1876, Иркутск], русский революционер, фольклорист и этнограф. В 1858 поступил на историко-филологич. ф-т Казанского

ун-та, в 1859 перевёлся в Моск. ун-т. Во время летних каникул записывал песни и сказки («Сборник великорусских народных исторических песен», 1860; «Великорусские сказки», в. 1—3, 1860—1862). В кон. 1861 исключён за неявку на экзамены. По поручению Русского географич. об-ва издал сб. «Великорусские загадки» (1861). В фольклористике выступил последователем *мифологической школы*. В 1863—64 сблизился с уцелевшими членами *«Земли и воли»*, в июне 1865 познакомился в Москве с Н. А. Ишутиным, в авг. — нояб. 1865 ездил за границу, установил связи с А. И. Герценом, Н. П. Огарёвым, *«молодой эмиграцией»*, по возвращении участвовал в создании руководящих органов *Ишутинского кружка* — «Организации» и группы «Ад», возглавил петерб. филиал кружка. 7 апр. 1866 арестован и привлечён к суду по делу о покушении Д. В. Каракозова на Александра II. 24 сент. приговорён Верх. уголовным судом к ссылке на поселение «в отдалённейшие места Сибири». До 1874 отбывал ссылку в Верхоянске, изучал язык, фольклор и этнографию якутов. В 1869 психически заболел, в 1875 переведён в иркутскую психиатрич. больницу, где и умер.

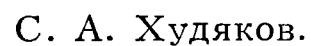
Соч.: Записки каракозовца, М.—Л., 1930; Великорусские сказки в записях И. А. Худякова, М.—Л., 1964; Краткое описание Верхоянского округа, Л., 1969.

Лит.: Клевенский М. М., И. А. Худяков революционер и ученый, М., 1929; Базанов В., И. А. Худяков и покушение Каракозова, «Русская литература», 1962, № 4; Виленская Э. С., Революционное подполье в России (60-е годы XIX в.), М., 1965; её же, Худяков, М., 1969.

Э. С. Виленская.

ХУДЯКО́В Николай Николаевич (4. 12. 1866, Киев, — 1. 6. 1927, Москва), советский микробиолог и физиолог растений. Окончил Лейпцигский университет (1893). Проф. Моск. с.-х. академии (с 1894) и др. вузов. Осн. труды по *анаэробиозу* бактерий (выяснил уровни парциального давления кислорода, тормозящие развитие анаэробов) и почвенной микробиологии (открыл адсорбцию бактерий частицами почвы). Его «Сельскохозяйственная микробиология» (1926) оказала большое влияние на развитие микробиологии в СССР.

ХУДЯКО́В Сергей Александрович [25. 12. 1901 (7. 1. 1902) — 18. 4. 1950], советский военачальник, маршал авиации (1944). Чл. КПСС с 1924. Род. в г. Вольске (ныне Саратовской обл.) в семье железнодорожника-машиниста. В Красной Армии с февр. 1918. Участник Гражд. войны 1918—20 — командир взвода и эскадрона. Окончил кав. курсы усовершенствования комсостава (1922) и Академию Воздушного Флота им. Н. Е. Жуковского (1936). С 1940 нач. штаба ВВС Белорусского особого воен. округа. В Великую Отечеств. войну 1941—45 нач. штаба ВВС, с февр. 1942 командующий ВВС Зап. фронта, с мая 1942 нач. штаба ВВС Красной Армии, с июня 1942 командующий 1-й возд. армией, с мая 1943 нач. штаба и зам. командующего ВВС Красной Армии, с апр. 1945 командующий 12-й возд. армией. В авг. 1945 участвовал в разгроме япон. милитаристов на Д. Востоке. Награждён орденом Ленина, 2 орденами Красного Знамени, орденами Суворова 1-й и 2-й степени, орденом Кутузова 1-й степени, орденом Красной Звезды и медалями.


С. А. Худяков.

ХУЖИ́Р, посёлок гор. типа в Ольхонском р-не Иркутской обл. РСФСР. Расположен на сев.-зап. берегу о. Ольхон на оз. Байкал. Рыбозавод. Овцеводч. совхоз «Ольхонский».

ХУЗАНГА́Й Пётр (Педер) Петрович [9(22). 1. 1907, с. Сиктерма, ныне Альkeeвского р-на Тат. АССР, — 4. 3. 1970, Чебоксары], чувашский советский поэт, нар. поэт Чуваш. АССР (1950). Чл. КПСС с 1943. Род. в крест. семье. Учился в Восточном пед. ин-те в Казани (1927—29, не окончил). Участник Великой Отечественной войны 1941—45. Печатался с 1924. В 1928 опубл. кн. стихов «После грозы», затем вышли поэмы «Магнит-гора» (1933), «Таня» (1942), сб. «Песнь сердца» (1952), роман в стихах «Семья Аптрамана» (1954) и др. Осн. темы творчества Х. — революционное прошлое чуваш. народа, его борьба за социализм, подвиги сов. людей в годы войны, дружба народов. Х. — автор поэм о В. И. Ленине «Дом в Горках» (1952) и «Великое сердце» (1960). Писал также на рус. яз. Для поэзии Х. характерны тесная связь с фольклорной традицией, отличное владение нар. языком. Перевёл на чуваш. яз. «Евгения Онегина» и «Полтаву» А. С. Пушкина, «Горе от ума» А. С. Грибоедова, поэму «Владимир Ильич Ленин» В. В. Маяковского, «Ромео и Джульетту» У. Шекспира, стихи поэтов Сов. Союза и стран социалистич. содружества. Произв. Х. переведены на языки народов СССР и иностр. языки. Награждён 3 орденами, а также медалями.

Соч.: Суйласа илнисем, т. 1—2, Шупашкар, 1968—70; в рус. пер. — Избранное, т. 1—2, Чебоксары, 1958; Дальний полёт, М., 1972; Судьба, М., 1974.

Лит.: Фетисов М. И., Народный поэт Чувашии П. П. Хузангай, Чебоксары, 1957; Юрьев М., Писатели Советской Чувашии, Чебоксары, 1975. *Н. С. Дедушкин.*

ХУЗИСТА́Н, Хузестан, историческая область на Ю.-З. Ирана. В 3—2-м тыс. до н. э. на терр. Х. существовало гос-во *Элам*. При *Сасанидах* в Х. было развито земледелие, но впоследствии из-за разрушения системы ирригации возобладали кочевое скотоводство и ремесло. В 7 в. н. э. вместе со всей терр. Ирана включён в состав Араб. халифата. В 10—11 вв. в составе гос-ва Буидов, в 11—12 вв. — гос-ва Сельджукидов, в 13—14 — Хулагуидов. В нач. 16 в. завоёван Сефевидами. В 7—15 вв. Х. — один из осн. районов религ.-сектантских и антифеод. движений [*хариджитов*, шиитов (см. *Шиизм*), *карматов*, *зинджей*, движения под рук. *Мушаша* и др.]. В 1909—51 Х. входил в сферу влияния Англо-иранской нефт. компании.

ХУК (Hook) Сидни (р. 20. 12. 1902, Нью-Йорк), американский философ-идеалист, проф. Нью-Йоркского ун-та (с 1939); примыкает к *инструментализму* Дж. *Дьюи*. В качестве исходной филос. «реальности» принимает «опыт», в к-ром, по представлению Х., достигается единство субъекта и объекта. Трактует истину как процедурное условно-гипотетич. «правило действия», ведущее к успеху в реконструкции отдельной, единичной ситуации. Ревизионистски фальсифицируя учение К. Маркса с позиций прагматизма, Х. отвергает диалектико-материалистич. теорию как якобы «механистическую». Сторонник т. н. «демократич. социализма», активный теоретик и пропагандист антикоммунизма.

Соч.: The metaphysics of pragmatism, Chi., 1927; Religion in a free society, Lincoln, 1967; Academic freedom and academic anarchy, N. Y., 1970; Education and the taming of power, N. Y., 1973.

Лит.: Быховский Б. Э., Философия неопрагматизма, М., 1959; Титаренко А. И., Прагматистский лжемарксизм — философия антикоммунизма, М., 1964.

А. И. Титаренко.

ХУ́КАР (Júcar), река на В. Испании. Дл. 498 *км*, пл. басс. 22,4 тыс. *км*². Берёт начало в юго-зап. отрогах Иберийских гор, пересекает плато Ла-Манча и Валенсийскую низм. Впадает в Валенсийский зал. Средиземного м. Повышенная водность зимой и весной, летом сильно мелеет. Ср. расход воды ок. 40 *м*³/*сек*. На Х. и её притоке Кабриель — водохранилища (Аларкон с объёмом воды ок. 10 млн. *м*³ и др.). В ниж. течении — ГЭС (Кофрентес, Кортес-де-Пальяс, Мильярес). Воды широко используются для орошения (гл. обр. плантаций цитрусовых). На Х. — гг. Куэнка, Альсира.

ХУКБАЛАХА́П (сокр. от тагальского Hukbong bayan laban sa Hapon — Народная антияпонская армия), народная армия, созданная на Филиппинах 29 марта 1942 под руководством компартии в результате объединения партиз. отрядов. Насчитывала к кон. 1944 ок. 10 тыс. бойцов (гл. обр. из крестьян Центр. и Юж. Лусона), действовала как против япон. оккупантов, так и против филиппинских помещиков-коллаборационистов и жандармерии марионеточного режима. В сент. 1945, после капитуляции Японии во 2-й мировой войне, Х. объявил о самороспуске, а его бойцы образовали Лигу ветеранов Х. После провозглашения независимости Филиппин (1946) лига выступила с требованием демократич. аграрной реформы. В ответ на репрессии властей были воссозданы отряды Х. Переговоры руководства Х. с пр-вом в 1946—47 о мирном урегулировании спорных вопросов не дали результатов. Компартия возглавила вооружённую борьбу против пр-ва. Х. был реорганизован и переименован в Армию освобождения страны (АОС), к кон. 1952 осн. силы АОС были разбиты правительств. войсками и рассеяны. *Г. И. Левинсон.*

ХУ́КСТРА (Hoekstra) Хенк (р. 17.6.1924, Амстердам), деятель нидерл. рабочего движения. Род. в семье рабочего. Окончил электротехнич. школу. С 1945 чл. Коммунистич. партии Нидерландов (КПН). В 1949 инструктор к-та КПН пров. Фрисландия. В 1950 был избран в ЦК Всенидерландского союза молодёжи. В 1950—1952 чл. редакции молодёжной газ. «Йогд» («Jeugd»), затем инструктор к-тов КПН в Роттердаме и Гааге. С апр. 1955 чл. ЦК и Политбюро ЦК КПН, в 1955—67 и с июня 1972 чл. Секретариата ЦК КПН. С янв. 1968 пред. ЦК КПН. В 1966—77 чл. комиссии по иностр. делам второй палаты парламента.

ХУЛАГУ́, Хулагу-хан (1217 — 8. 2. 1265, Марага, Иран), основатель династии и гос-ва *Хулагуидов*. Внук *Чингисхана*. Род. в Монголии; юность провёл в воен. походах. В 1256 прибыл во главе монг. войск на Бл. Восток и завер-

шил завоевание монголами Ирана, Ирака и сопредельных стран. Х. разгромил гос-во *исмаилитов* в Иране (1256) и халифат *Аббасидов* (1258), воевал с *мамлюками* в Сирии (1260) и с *Золотой Ордой* (1262). В 1256 провозгласил себя государем (хотя номинально признавал сюзеренитет великого хана, от к-рого в 1261 получил титул ильхана, т. е. хана племени).

ХУЛАГУИДЫ, Хулагиды, монгольская династия, правившая на Бл. и Ср. Востоке в сер. 13 — сер. 14 вв. Носили титул ильханов. Основатель — *Хулагу*. Гос-во Х. образовалось в процессе распада *Монгольской феодальной империи* и включало Иран, б. ч. совр. Афганистана и Туркмении, б. ч. Закавказья, Ирак Арабский и вост. часть М. Азии (до р. Кызыл-Ирмак). Вассалами и данниками Х. были Грузия, Трапезундская империя, Конийский султанат, Киликийское арм. царство, Кипрское королевство, гос-во Куртов; столицами — последовательно Марага, Тебриз, Сольтание.

Руководящей политич. силой в гос-ве Х. была феодализированная знать монгольских и тюркских кочевых племён; гос. аппарат состоял из представителей иранской чиновной знати. Крестьяне были прикреплены к земле (подтверждено указом 1303).

Тяжёлое экономич. положение стран, вошедших в гос-во Х., побудило ильхана *Газан-хана* (правил в 1295—1304) провести при содействии везира *Рашидаддина* ряд адм. и экономич. реформ: были установлены точные размеры поземельной подати, запрещены произвольные поборы, производились оросит. работы, землевладельцам на льготных условиях раздавались заброшенные земли, была введена единая система мер и весов для всего гос-ва и др. Газан-хан сблизился с мусульманской (в основном иранской) чиновной и духовной знатью, принял ислам и сделал его гос. религией. Вместе с тем, идя на уступки монг. воен. знати, в 1303 издал указ о наделении ленами (*икта*) всех монголов, несших воен. службу.

Упадок городов и товарного произ-ва, не прекращавшийся несмотря на реформы, сепаратистские стремления монголо-тюрк. феодалов способствовали ослаблению центр. власти. К сер. 14 в. гос-во Х. фактически распалось на несколько независимых гос-в; наиболее сильные — гос-ва Джелаиридов (1336—1411) и Мозафферидов (40-е — нач. 50-х гг. 14 в. — ок. 1393). Ускорили распад гос-ва Х. нар. восстания (*сербедаров восстания*, *сеидов движение* и др.).

Последний ильхан династии Х., кочевавший со своей ордой в Горгане, погиб при разгроме (дек. 1353) его ставки сербедарами.

Источн.: Рашид ад-Дин, Джами ат-таварих, т. 3, Баку, 1957 (перс. текст и рус. пер.).

Лит.: Беленицкий А. М., К вопросу о социальных отношениях в Иране в хулагуидскую эпоху, «Советское востоковедение», т. 5, М.—Л., 1948, с. 111—23; Петрушевский И. П., Земледелие и аграрные отношения в Иране в XIII—XIV вв., М.—Л., 1960; Spuler B., Die Mongolen in Iran, 3 ed., B., 1968; The Cambridge history of Iran, v. 5, Camb., 1968, p. 303—421, 483—537.

И. П. Петрушевский.

ХУЛА-ХУП (от hula — назв. полинезийского нар. танца и англ. hoop — обруч), физич. упражнения, вращение обруча вокруг тела сверху вниз и обратно без помощи рук (движениями корпуса, ног, шеи). Обруч, как правило, полиэтиленовый полый. Получил популярность с кон. 40 — нач. 50-х гг.

ХУЛИГАНСТВО, по советскому уголовному праву умышленные действия, грубо нарушающие обществ. порядок и выражающие явное неуважение к обществу. Ответственность за Х. устанавливается ст. 206 УК РСФСР и соответств. статьями УК других союзных республик, а также Указом Президиума Верх. Совета СССР от 26 июля 1966 «Об усилении ответственности за хулиганство». Степень обществ. опасности Х. определяется в зависимости от формы преступных действий, условий их совершения, личности правонарушителя и др. Закон предусматривает неск. видов Х. Мелкое Х.— нецензурная брань в обществ. местах, оскорбит. приставание к гражданам и др. подобные действия, нарушающие обществ. порядок и спокойствие граждан, рассматривается как адм. нарушение и влечёт применение мер адм. воздействия: арест на срок от 10 до 15 *сут*, или исправит. работы на срок от 1 до 2 *мес* с удержанием 20% заработка, или штраф от 10 до 50 руб. Х., не являющееся мелким, но совершённое без отягчающих обстоятельств, указанных в законе (чч. 2 и 3 ст. 206 УК РСФСР), наказывается лишением свободы на срок до 1 года, или исправит. работами на тот же срок, или штрафом от 30 до 50 руб. (ч. 1 ст. 206 УК РСФСР). Злостным Х. признаются те же действия, отличающиеся исключит. цинизмом или особой дерзостью либо связанные с сопротивлением *представителю власти* или представителю общественности, выполняющему обязанности по охране обществ. порядка, или иным гражданам, пресекающим хулиганские действия, или совершённые лицом, ранее судимым за Х. Злостное Х. наказывается лишением свободы на срок от 1 года до 5 лет. Х., совершённое с применением или попыткой применения огнестрельного оружия либо ножей, кастетов или иного холодного оружия, а равно др. предметов, специально приспособленных для нанесения *телесных повреждений*, является особо злостным и наказывается лишением свободы на срок от 3 до 7 лет. Для признания Х. злостным или особо злостным достаточно наличия хотя бы одного из названных и соответствующих каждому виду Х. отягчающих обстоятельств. Эти виды Х. отнесены законом (ст. 7[1] УК РСФСР) к числу тяжких преступлений. Ответственность за Х. наступает с 16 лет, а за злостное и особо злостное Х. — с 14.

Х., в подавляющем большинстве случаев совершаемое на почве пьянства, — опасное преступление, посягающее на обществ. порядок, спокойствие граждан, нередко сопряжённое с причинением вреда жизни и здоровью людей и совершением других тяжких преступлений.

Н. И. Загородников.

ХУЛО, посёлок гор. типа, центр Хулойского р-на Адж. АССР. Расположен на автодороге Батуми — Ахалцихе, в 88 *км* к В. от Батуми. Филиал Батумского швейно-производств. объединения. Нар. театр.

ХУЛОК (Hylobates hoolock), обезьяна рода собственно гиббонов. Дл. тела до 64 *см*. Хвоста нет. Шерсть длинная, густая. Детёныши серые; взрослые самки коричневые, самцы чёрные с белыми надбровьями. Обитает в тропич. дождевых и горных лесах Ассама, Бирмы и Зап. Юньнани. Живут на деревьях, держатся группами в 6—10 особей. На ночь гнёзд не строят. Питаются плодами, листьями, почками, цветами, иногда яйцами птиц, птенцами и насекомыми. Рождают одного почти голого детёныша. Половой зрелости достигают в 7—10 лет.

ХУЛУДАО, город на С.-В. Китая, в пров. Ляонин, порт на берегу Ляодунского зал. Центр судостроит. пром-сти. Завод цветной металлургии (произ-во цинка); предприятия хим., металлообр., пищ. и текст. пром-сти.

ХУЛЬ (Hoel) Сигурд (14. 12. 1890, Сев. Удаль, — 19. 10. 1960, Осло), норвежский писатель. Изучал естеств. науки в ун-те в Осло. Участвовал в *Движении Сопротивления*. В 1943—45 жил в Швеции. Печатался с 1918. Мастер социально-психологич. романа. Роман Х. «Грешники на летнем солнце» (1927) посв. проблемам молодёжи. Романы «Октябрьский день» (1931, рус. пер. 1934), «Сезам, Сезам» (1938) направлены против бурж. морали. Роман «Встреча у пограничного столба» (1947, в рус. пер. — «Моя вина», 1966) раскрывает тему предательства, вины и трагич. прозрения. Судьбе антифашистов и критич. осмыслению послевоен. норв. действительности посв. роман «У подножья Вавилонской башни» (1956, рус. пер. 1968), проникнутый пессимистич. настроениями. В историч. романе «Заколдованный круг» (1958) автор поставил тему ответственности человека перед обществом.

Лит.: Stai A., Sigurd Hoel, Oslo, 1955; De Mylius J. E., Sigurd Hoel — befrieren i fugleham, Odersee, 1972.

Э. Л. Панкратова.

ХУМ, Хумская земля (Humska Zemlja), ср.-век. название области, расположенной между *Дубровником* и р. Неретва. Впервые упоминается в источниках 10 в. как находившаяся под управлением сербского кн. Михаила Вишевича. С кон. 10 в. Х. в составе гос-ва *Самуила*, с 1018 — в зависимости от Византии, со 2-й пол. 11 в. — в составе Дуклянского гос-ва, с кон. 12 в. — гос-ва Неманичей, с 20-х гг. 14 в. — Боснии. С 40-х гг. 15 в. Х. владел герцог Стьепан Вукчич. Подвластная ему терр., осн. часть к-рой составляла Хумская земля, с сер. 15 в. стала наз. Герцеговиной.

ХУМ, большой (выс. до 1,5 *м*) глиняный сосуд, суживающийся книзу, с горлом (или без него) для хранения воды и продовольств. запасов. Широко распространён в быту населения Ср. Азии с 1-й пол. 1-го тыс. до н. э. В верх. части Х. обычно орнаментированы росписью, прочерченным узором или налепами. Совр. Х. делают с ручками, внутри покрывают глазурью.

ХУМАЭРХЭ, Кумара, река на С.-В. Китая, правый приток Амура. Дл. 435 *км*, пл. басс. 23,9 тыс. *км*^{2}. Берёт начало в отрогах Б. Хингана, протекает по горно-холмистой местности среди тайги. Питание преим. дождевое, летнее половодье. Ср. расход воды ок. 130 *м*^{3}/*сек*. Зимой местами перемерзает. Сплавная.

ХУМАЮН (6. 3. 1508, Кабул, — 27. 1. 1556, Дели), правитель Могольской Индии. В 1530 унаследовал от своего отца Бабура его инд. владения. Завоевал Малву и Гуджарат, но потерпел поражение от Шер-хана (см. *Шер-шах*), владетеля Бихара, при Чаусе (1539) и Канаудже (1540) и бежал в Иран. С помощью соб-

ранной в Иране армии захватил в 1545 Кабул, а в 1555 разбил армию одного из преемников Шер-шаха — Сикандар-шаха и овладел Дели.

Лит.: Prasad I., The life and times of Humayun, Bombay, [1955].

ХУ́ММИ, Хоми, озеро в Хабаровском крае РСФСР. Пл. 117 *км*², ср. глуб. 1,5 *м*, наибольшая — 3,9 *м*. Расположено в пойме ниж. Амура, с к-рым соединяется рядом проток (основная — Хуммийская, 8,5 *км*). Колебания уровня обусловлены положением уровня Амура.

ХУНА́НЬ, провинция в Китае, в басс. ср. течения р. Янцзы и оз. Дунтинху. Пл. 210 тыс. *км*². Нас. 37,18 млн. чел. (1973), в основном китайцы, проживают также мяо, туцзя, яо, хуэй, уйгуры, чжуаны и др. народности. Адм. ц. — г. Чанша.

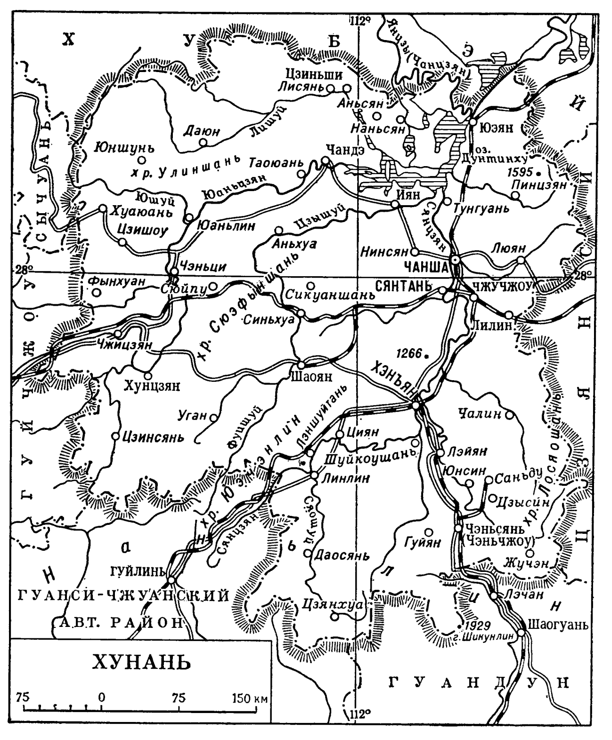
На З. и Ю. преобладают горы и холмы, в центре и на С. — равнина, на к-рой расположено оз. Дунтинху. Климат субтропический, муссонный. Осадков 1100—2000 *мм* в год. По сев. окраине Х. протекает р. Янцзы. Крупные реки — Юаньцзян, Цзышуй, Сянцзян.

Основа экономики — с. х-во, гл. обр. земледелие. Обрабатывается около 1/5 терр. провинции. Преобладает поливной рис (80% сбора зерновых), б. ч. на равнине вокруг оз. Дунтинху. Возделывают кукурузу, пшеницу, ячмень. Осн. технич. культуры — рами и хлопчатник; возделываются также чай, рапс, арахис, джут, табак. Садоводство (преим. цитрусовые). Животноводство имеет большое значение. В поголовье скота преобладают рабочий скот и свиньи. Рыболовство (в оз. Дунтинху) и рыборазведение. Крупные заготовки древесины (в основном куннингамии); получение тунгового масла. В провинции получили развитие горнодоб. пром-сть и цветная металлургия. Наиболее крупные масштабы имеет добыча сурьмы (Сикуаншань), свинцово-цинковых руд (Шуйкоушань), вольфрама (Цзысин, Саньчжан) и марганца (Сянтань). Выплавка сурьмы (Сикуаншань), свинца (Чанша и Сунбо), цинка (Сунбо). Имеется машиностроение; произ-во электровозов, электротехнического оборудования, станков (Сянтань), горного оборудования (Хэнъян), с.-х. и ирригационного оборудования (Чанша, Хэнъян). Предприятия пищ., бум. и текст. пром-сти (Чанша, Хэнъян, Сянтань). Ремёсла (полотно, холст, зонты, фарфоровые изделия). Основные пром. и трансп. центры: Чанша, Чжучжоу, Хэнъян, Сянтань, Шаоян.

К. Н. Черножуков.

Терр. совр. Х. в древности заселяли племена мань и и. В 5—4 вв. до н. э. входила в состав княжества Чу. Стала усиленно заселяться китайцами с 4 в. н. э. В 7—8 вв. входила в состав округов Сидао и Дундао, в 9—12 вв. — в область Синху, в 13—17 вв. — в пров. Хугуан. Пров. Х. в её совр. границах была создана в 1668. В кон. 18 в. на терр. Х. действовали отряды восставших крестьян, руководимых сектой «Белого лотоса», а в 1852—54 — армия восставших крестьян-тайпинов. В период революции 1925—27 Х. — арена активного крест. движения. В 1927—34 там существовало несколько революц. опорных баз (советских р-нов). В период нац.-освободит. войны кит. народа против япон. захватчиков (1937—45) значит. часть терр. Х. была оккупирована япон. войсками. Из-под власти гоминьдановцев Х. освобождена Нар.-освободит. армией Китая в авг. 1949.

В. П. Илюшечкин.



ХУ́НАФЛОУИ (Húnaflói), залив юж. части Гренландского м. у сев. берега Исландии. Дл. 100 *км*, шир. у входа 40 *км*, наибольшая — 60 *км*. Глуб. до 217 *м*. Многочисленны заливы: Хуна-фьорд с лагуной Хоуп, Стейнгримс-фьорд, Хрута-фьорд. Берега высокие, крутые. Приливы полусуточные, их величина ок. 2 *м*. На побережье — рыбацкие посёлки; переработка рыбы.

ХУНВЭЙБИ́НЫ (кит., букв. — красные охранники, красногвардейцы), участники созданных в 1966 во время «культурной революции» в Китае отрядов из учащихся ср. школ и студентов, к-рые вместе с *цзаофанями* использовались для борьбы с противниками Мао Цзэ-дуна. С 1968 хунвэйбиновское движение пошло на убыль.

ХУНД (Hund) Фридрих (р. 4.2.1896, Карлсруэ), немецкий физик (ФРГ), чл. академии «Леопольдина» (1943), АН в Гёттингене (1958). Окончил Гёттингенский ун-т (1922). Ученик М. *Борна*. С 1925 преподавал в Гёттингенском ун-те. В 1929—46 проф. Лейпцигского ун-та, в 1946—51 — Йенского ун-та, в 1951—1956 — ун-та во Франкфурте-на-Майне, с 1956 — Гёттингенского ун-та. Осн. труды по квантовой механике, спектроскопии (систематика атомных и молекулярных спектров), магнетизму.

Соч.: Linienspektren und periodisches System der Elemente, B., 1927; Einführung in die theoretische Physik, Bd 1—5, Lpz., 1945—50.

ХУНЕДОА́РА (Hunedoara), жудец (уезд) в Центр. Румынии, на стыке Юж. Карпат, Западных Румынских гор и гор Пояна-Рускэ. Пл. 7,0 тыс. *км*². Нас. 518,8 тыс. чел. (1975). Адм. ц. — г. Дева. Пром-сть уезда даёт 3,7% валовой пром. продукции Румынии. Ведущие отрасли: чёрная металлургия (53,4% валовой продукции уезда; комбинат в г. Хунедоара), топливно-энергетическая пром-сть (14,8%); развиты также машиностроение (6,2%), пищевая (5,3%), произ-во стройматериалов, химическая, лесная и деревообр. пром-сть, цветная металлургия, кожевенно-обувная и швейная пром-сть. Добыча кам. угля (св. 8 млн. *т*; басс. Петрошени), железной, медной, полиметаллич. руд, пиритов, талька, мрамора и строит. камня. Гл. пром. центры: Хунедоара, Петрошени. Леса занимают 45% терр. уезда, пашня — 13%, луга и пастбища — 36%. С. х-во производит 1,4% валовой продукции Румынии. Посевы зерновых (кукуруза, пшеница) и кормовых культур; возделывают картофель, овощи. Садоводство. 148 тыс. голов кр. рог. скота, 117 тыс. свиней, 241,6 тыс. овец (1976).

Ю. А. Круковский.

ХУНЕДОА́РА (Hunedoara), город в Румынии, в уезде Хунедоара, в долине р. Черна (приток р. Муреш). 78,8 тыс. жит. (1975). Центр чёрной металлургии. Комбинат (3 млн. *т* стали в год) использует местную жел. руду (месторождения в горах Пояна-Рускэ) и коксующийся кам. уголь Петрошенского басс. Предприятия коксовой, хим., пищ. пром-сти, произ-во стройматериалов. Историч. памятник — замок Хуньяди.

ХУН ЖЭНЬ-ГА́НЬ (1821 — 23.11.1864), деятель тайпинского движения в Китае, двоюродный брат *Хун Сю-цюаня*. В 1844—50 активно пропагандировал идеи тайпинов. Когда началось *Тайпинское восстание*, он, преследуемый властями, бежал в Сянган (Гонконг). Смог присоединиться к тайпинам лишь в апр. 1859 и вскоре был назначен на пост гл. министра тайпинского гос-ва. В 1859 написал «Новое сочинение в помощь управлению», в к-ром изложил план реформ, имевших целью покончить с технич. и экономич. отсталостью Китая. В окт. 1864 был взят в плен цинскими войсками, а затем казнён.

ХУНИ́Н (Junín), город в Аргентине, в пров. Буэнос-Айрес. 59 тыс. жит. (1970). Ж.-д. станция. Центр с.-х. р-на (зерновые, мясное животноводство). Пищ., керамич. пром-сть; произ-во мебели.

ХУННУ́, кочевой народ, сложившийся в Центр. Азии в нач. 1-го тыс. до н. э. из монголоидных аборигенов и европеоидных выходцев из Сев. Китая (ди). В кон. 3 в. до н. э. Х., населявшие в то время Центр. Монголию и степное Забайкалье, разбили *дун-ху*, а затем вторглись в Китай, заставив имп. *Лю Бана* выплачивать дань. В 1 в. до н. э. среди Х. возникли распри, шаньюй (глава племенного союза Х.) Хуханье признал себя вассалом Китая (51 до н. э.). Ослабление Китая в нач. 1 в. н. э. позволило Х. вернуть независимость, но уже в 48 восемь отколовшихся хуннских родов снова попали под власть Китая; они положили начало Юж. Х. Сев. Х. были разбиты в 87—93 коалицией китайцев, *сянби* и динлинов. Часть Сев. Х. отступила на З.,

где, смешавшись с аборигенами-уграми, положила начало новому народу, известному в Европе под назв. *гуннов* (иногда гуннами называют и Х.). Др. часть Сев. Х. осела в Семиречье и Тарбагатае и стала называться юебань; их держава была разрушена телесскими племенами в кон. 5 в. Юж. Х. в 304 восстали и, освободившись из-под власти кит. правителей, основали империю Лю-Хань (304—318), распавшуюся на Старшее Чжао и Младшее Чжао. Младшее Чжао покорило в 329 Старшее Чжао и весь Сев. Китай, но в 350 полководец Жань Минь, усыновлённый хуннским царём китаец, захватил власть и приказал перебить Х. в царстве Младшее Чжао. Степные Х., жившие в Ордосе, и другая их ветвь в Ганьсу воссоздали хуннские державы: в Ордосе — Ся (407—432), в Ганьсу — Хэси (397—439); обе завоёваны табгачской империей Тоба Вэй. Остатки Х. на терр. Турфана были уничтожены *жужанями* в 460. Культура Х. имела сходство со скифо-сарматской.

Лит.: Материалы по истории Сюнну, предисл., пер. и примеч. В. С. Таскина, в. 1—2, М., 1968—73; Гумилев Л. Н., Хунну, М., 1960; его же, Хунны в Китае, М., 1974; Руденко С. И., Культура хуннов и ноинулинские курганы, М.—Л., 1962. См. также лит. при ст. *Гунны.*

Л. Н. Гумилёв.

ХУ́НСРЮК (Hunsrück), горный массив на З. ФРГ, в составе *Рейнских Сланцевых гор.* Расположен между долинами рр. Рейн, Мозель и Наэ. Дл. ок. 100 *км*, выс. до 816 *м* (г. Эрбескопф). Сложен преим. сланцами и кварцитами. Буковые и еловые леса, торфяники, луга.

ХУН СЮ-ЦЮА́НЬ (1.1.1814, у. Хуасянь, пров. Гуандун,— 30.6.1864, Нанкин), организатор и верх. руководитель *Тайпинского восстания* 1850—64 в Китае. Из крестьян. Был деревенским учителем. В 1843 основал с целью подготовки восстания Об-во поклонения богу (Байшандихой). В 1845—46 написал неск. сочинений, в к-рых проповедовал утопич. идею создания строя «всеобщего единства» и в завуалированной форме призывал к свержению власти маньчжурских феодалов в Китае. Летом 1850 по его приказу члены общества подняли вооруж. восстание в р-не Цзиньтяня (пров. Гуанси). Вскоре Х. С.-ц. провозгласил создание Небесного гос-ва великого благоденствия (Тайпин тяньго). В 1853 после учреждения в Тяньцзине (Нанкин) столицы Тайпинского гос-ва практически отошёл от руководства восстанием и стал заниматься гл. обр. религ. вопросами. В последние годы жизни Х. С.-ц. временами страдал психич. расстройством. После того как обнаружилась неизбежность близкого и полного разгрома тайпинов, покончил жизнь самоубийством, приняв яд.

Лит.: Илюшечкин В. П., Крестьянская война тайпинов, М., 1967.

ХУ́НТА (исп. junta), название различного рода объединений, союзов, комиссий гос. органов в странах распространения исп. языка; в нек-рых странах Лат. Америки обозначение воен. пр-ва, пришедшего к власти в результате гос. переворота (военная Х.).

ХУНХУ́ЗЫ (от кит. хунхуцзы, букв.— краснобородый), название участников вооруж. банд, действовавших в Маньчжурии с сер. 19 в. до победы нар. революции в Китае (1949). Отряды Х., состоявшие гл. обр. из разорившихся крестьян, деклассированных, люмпенских элементов города и насчитывавшие иногда по нескольку тысяч человек, нападали на города и селения с целью грабежа. Накануне *Синьхайской революции* 1911—13 местные власти нередко привлекали их на свою сторону и использовали в качестве воен. силы. *Чжан Цзо-линь* и нек-рые другие сев.-кит. милитаристы были выходцами из Х.

ХУНХЭ́, река в Китае, левый приток р. Хуайхэ. Дл. 443 *км*, пл. басс. 12,5 тыс. $км^2$. Протекает на Ю. Великой Китайской равнины. Питание дождевое, летние паводки. Ср. расход воды ок. 100 $м^3/сек$, максимальный — св. 1200 $м^3/сек$. Используется для орошения. На Х. — г. Синьцай.

ХУНЦЗЭХУ́, озеро на В. Китая, в пределах Великой Китайской равнины. Создано в 1403—24 в результате возведения дамбы на *Великом канале*, преградившей путь водам р. Хуайхэ. Пл. 3180 $км^2$, глуб. 3—4 *м*, объём воды 11,1 $км^3$. Зимой уровень понижается, площадь зеркала и объём воды сильно сокращаются. Соединено р. Саньхэ с оз. *Гаобаоху*. Б. ч. стока через систему Великого канала поступает в р. Янцзы. Соединено оросит. каналом с Жёлтым м. Сток Х. зарегулирован плотинами. По берегам — болота, рисовые поля. Рыболовство.

«ХУНЦИ́» («Красное знамя»), политич. журнал, орган ЦК компартии Китая. Осн. в 1958. Издаётся в Пекине.

ХУН ШЭН (1645?, Ханчжоу, — 1704, Усин, пров. Чжэцзян), китайский драматург. Успех Х. Ш. принесла пьеса «Дворец вечной жизни» (пост. 1689) в 50 картинах — произв. в жанре муз. драмы (чуаньцы) на популярный сюжет о трагич. любви танского имп. Мин-хуана и наложницы Ян-гуйфэй. Автор осуждал роскошь и коррупцию верхов, сочувствовал народу. Поэтические арии в ней отмечены лиризмом и стилистическим совершенством. Сохранились пьеса Х. Ш. «Четыре прелестницы» и три сб-ка стихов.

Соч.: Чаншэндянь, Пекин, 1962; в рус. пер., в кн.: Классическая драма Востока, М., 1976.

Лит.: Малиновская Т. А., Хун Шэн и его эпоха, в сб.: Исследования по филологии стран Азии и Африки, Л., 1966.

В. Ф. Сорокин.

ХУ́НЬЯДИ, Хуняди (Hunyadi) Янош (ок. 1407—09 — 11. 8. 1456, Зимонь), военный и гос. деятель Венг. королевства. Сын валашского боярина; отец *Матьяша Хуньяди*. С 1430 находился на службе у короля Жигмонда (Сигизмунда) Люксембургского; в 1439—46 бан (правитель) Сереня, в 1441—44 трансильванский воевода и ишпан (управляющий) Темеша. В развернувшейся после смерти короля Альбрехта II Габсбурга (1439) борьбе за королев. престол поддерживал польск. короля Владислава III Ягеллона (венг. король Уласло I), в сражении у Батасека разгромил армии бояр—сторонников Габсбургов. В 1441—43 совершил ряд успешных походов на юге Венг. королевства против османских завоевателей. В 1446—52 был регентом Венг. королевства. Нанёс тур. войскам поражение в Белградской битве 1456, что задержало их продвижение в Венгрию до 1521. Умер от чумы.

Лит.: Elekes L., Hunyadi János, Bdpst, 1952.

ХУ́НЬЯДИ МА́ТЬЯШ (Hunyadi Mátyás) (23.2.1443 — 6.4.1490), венгерский король в 1458—90; см. *Матьяш Хуньяди.*

ХУ́ППЕРТ, Гупперт (Huppert) Хуго (р. 5.6.1902, Билиц, Силезия, ныне Бельско-Бяла, ПНР), австрийский писатель, переводчик. Чл. Коммунистич. партии Австрии с 1921. В 1921—26 изучал обществ.-политич. науки в Вене, Париже. В 1928—45 жил в СССР, учился в Ин-те красной профессуры в Москве (1933—35), работал в Ин-те Маркса—Энгельса—Ленина (1928—32). Лит. деятельность начал сб-ком репортажей и очерков «Сибирский отряд» (1934). Лирику Х. (сб-ки «Отчизна», 1940; «Грузинский посох», 1954, и др.) отличают свежесть языка, публицистичность, чёткость мысли. Переводчик произв. Ш. Руставели, В. В. Маяковского, А. Т. Твардовского, К. М. Симонова и др. В прогрессивной прессе Австрии и ГДР выступает с литературными и театрально-критич. эссе, обществ.-политич. статьями. Пр. им. Г. Гейне (ГДР, 1964). Нац. пр. ГДР (1967). За заслуги в области перевода сов. лит-ры награждён орденом «Знак Почёта» (1967).

Соч.: Lenin in der Lyrik, «Die Weltbühne», 1970, № 15; Gedichte, B., 1971; в рус. пер.— Бригада двадцать первого января. [Стихи], «Иностранная литература», 1967, № 6; Слово ровесника века, «Литературная газета», 1977, 14 сент.

Лит.: Чистова Б., «Все, что я сделал, все это ваше ...», «Вопросы литературы», 1960, № 6; Крестьянинов Р., Человек для человечества, «Советская культура», 1970, 23 июня; Keisch H., Ein Literat, «Die Weltbühne», 1964, № 24; Christoph Th., Hupperts Lyrik —«zugunsten des Ja», там же, 1968, № 49.

Г. В. Якушева.

ХУР, моринхур, монгольский и бурятский 2-струнный смычковый нар. муз. инструмент. Распространён среди скотоводов-кочевников. Корпус деревянный, трапециевидный, расписан нац. орнаментом, с кожаными деками. Шейка длинная, без ладов, заканчивается украшением в виде лошадиной головы. Струны из конского волоса. Строй квартовый. Звукоизвлечение флажолетное (см. *Флажолет*). Используется как сигнальный, звукоподражательный инструмент, а также для исполнения лирич. мелодий (соло); усовершенствованные Х. применяются в нац. оркестрах.

Лит.: Смирнов Б., Музыка Народной Монголии, М., 1975, с. 51.

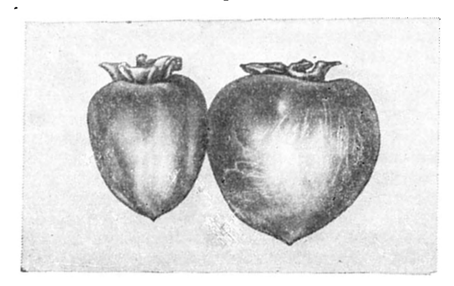
ХУРА́Л, наименование органов гос. власти в Монгольской Народной Республике. Высший орган гос. власти — *Великий народный хурал*; органами гос. власти в *аймаках*, *сомонах*, городах, багах (сёлах) являются Х. народных депутатов.

ХУРИ́, аль-Хури, Бишара Халиль (10.8.1890, Ришмая, — 1964, Бейрут), ливанский гос. и политич. деятель; маронит. По образованию и профессии юрист. В 1928—43 занимал различные правительств. посты. В 1943—52 первый президент независимой Ливанской Республики. В 1943 Х. и первый ливанский премьер-мин. Риад ас-Сольх (в качестве представителей христ. и мусульм. общин Ливана) заключили т. н. Нац. пакт, к-рый закрепил в Ливане конфессиональный принцип при распределении высших гос. и обществ. должностей между существующими религ. общинами. Ушёл в отставку в обстановке роста в стране недовольства нар. масс, вылившегося во всеобщую забастовку (сент. 1952).

ХУРИ́БГА, город на З. Марокко, адм. ц. пров. Хурибга. 73,7 тыс. жит. (1971). Соединён ж. д. с портом Касабланка.

В р-не добыча фосфоритов (св. $^2/_3$ страны). Предприятия пищ. пром-сти.

ХУРМА́ (Diospyros), род субтропич. и тропич. листопадных растений сем. эбеновых. Деревья или кустарники с простыми вечнозелёными или опадающими листьями. Плод — мясистая 2 — 10-семянная ягода. Распространены гл. обр. в Юго-Зап. Азии. Ок. 200 видов; в СССР 3 вида. Х. кавказская (D. lotus) — дерево выс. до 16 *м*. Листья цельные, продолговатые, сверху тёмно-зелёные, глянцевые. Цветки двудомные или полигамные, очень мелкие, пазушные. Плоды круглые, диам. до 2 *см*, жёлто-оранжевые, съедобные. В сушёном виде содержат более 40% сахаров и 0,5% яблочной кислоты. Урожай плодов до 80 *кг* с дерева. Хороший подвой для Х. восточной. В СССР произрастает в диком виде и в культуре на Кавказе и в Ср. Азии. Х. виргинская (D. virginiana) — дерево выс. 20—25 *м*, двудомное. Листья яйцевидные или овальные, дл. 8—14 *см*, сверху глянцевые, тёмно-зелёные. Цветки однополые, мелкие, бесцветные. Плоды шаровидные или конические, диам. 2—5 *см* (до 25 *г*), жёлтые с загаром, очень вкусные, содержат 40% сахаров, 0,88% белковых веществ и 0,5% яблочной кислоты. Используются в свежем виде (после полного вызревания), для переработки на повидло, спирт; идут на сушку. Урожай до 300 *кг* с дерева. Древесина пригодна для изготовления мебели и музыкальных инструментов. Х. виргинская переносит кратковременные понижения темп-ры до —30 °С. Основной возделываемый вид Х. восточная (D. kaki) — дерево выс. 8—12 *м*, двудомное или однодомное. Листья овальные, очередные, тёмно-зелёные, крупные, кожистые, опушённые с нижней стороны, перед опаданием краснеют. Цветки мужские — мелкие в пучках, женские и обоеполые — одиночные, светло-зелёные. Плоды — крупные мясистые различной формы, диам. до 8 *см*, оранжево-жёлтые или томатно-красные. Мякоть зрелых плодов желеобразная, кремовая, жёлто-прозрачная, тёмно-красная или бурая. Недозрелые плоды мн. сортов сильно вяжущего вкуса. Родина — Китай; распространена также в Японии. В плодоводстве США, Италии, Испании, Австралии и стран Юж. Америки имеет второстепенное значение. В СССР выращивают в Зап. и Вост. Грузии, Азербайджане, на побережье Чёрного моря в Краснодарском крае, в юж. р-нах Крыма, Узб. ССР, Тадж. ССР и Туркм. ССР. Выносит морозы до —20 °С. Требовательна к почвам. Лучшие сорта для употребления в свежем виде: Хачиа, Сидлис (таннидный, среднеспелый; плоды постоянно светломясые), Хиакуме (среднеспелый, «корольковый»), Зенджи-мару (раннеспелый, «корольковый»), Джиро (бестаннидный, позднеспелый) и др. Свежие плоды после полного созревания содержат 25% сахаров, 1,5% протеина, 0,85% жиров, 40 *мг*% витамина С, железо и др. ценные микроэлементы, являются прекрасным десертом, хранятся в холодильнике 6 *мес* и более. В зелёных плодах и листьях много дубильных веществ. Урожай до 250 *кг* с дерева. Древесина пригодна для изготовления мебели и музыкальных инструментов. Размножают стратифицированными семенами, чаще — прививкой.



Плоды хурмы восточной.

Лит.: Плодоводство, 2 изд., М., 1966; Жуковский П. М., Культурные растения и их сородичи, 3 изд., Л., 1971.

А. Д. Александров.

ХУРН, Горн (Horn) Арвид Бернхард (6.4.1664, Халикко, Финляндия, — 17.4.1742, Экебюхольм), шведский воен. и гос. деятель. С 1682 на воен. службе. Во время *Северной войны 1700—21* участвовал в *Нарвском сражении 1700*; с 1704 генерал-лейтенант, королевский эмиссар в Польше, способствовал избранию на польск. престол Станислава *Лещинского* и заключению Альтранштедтского мира 1706. В 1709—19 канцлер королевства, одновременно в 1710—15 президент Королев. совета. Оппозиция завоеват. политике Карла XII привела к отстранению Х. от власти. В 1720—38 Х. вновь канцлер, фактич. правитель королевства. Возглавлял дворянскую группировку «патриотов» (с кон. 30-х гг. наз. *«колпаков» партия*), проводил политику мира, лавируя между великими державами с ориентацией преим. на Великобританию. В 1724 заключил оборонит. союз с Россией. Проводил политику меркантилизма. После победы в 1738 в риксдаге *«шляп» партии* отошёл от политической жизни.

ХУРРАМИ́ТЫ, хуррамдины, приверженцы ряда антиисламских, антихалифатских сект в Иране, Азербайджане, Ср. Азии, действовавших в начальный период правления *Аббасидов*. Придерживались *маздакизма*, выступали за социальное равенство. Х. участвовали в восстании *Абу Муслима* 747—750, *Сумбада-мага восстании* 755. Под знаменем Х. проходили *«Краснознамённых» восстание* 778/779, *Муканны восстание* 70—80-х гг. 8 в., *Бабека восстание* в 9 в.

Лит.: Беляев Е. А., Арабы, ислам и арабский халифат, М., 1965; Буниятов З. М., Азербайджан в VII—IX вв., Баку, 1965; Sadighi G. H., Les mouvements religieux iraniens..., P., 1938.

ХУРРИ́ТСКИЙ ЯЗЫ́К, язык *хурритов*. Засвидетельствован в текстах 3—2 тыс. до н. э. в неск. вариантах письменности: иероглифич. староаккадской (из Навара), вавилонской, собственно хурритской (аккадская система *клинописи*) и квазиалфавитной (консонантной) из Угарита. Самые обширные тексты: письмо царя Митанни Тушратты (500 строк) егип. фараону Аменхотепу III, тексты из Мари, архивов Тель-Амарны, Богазкёя и Угарита. Сохранились также имена собственные, *глоссы* и заимствованные слова в шумерских текстах. Х. я. близкородствен урартскому языку, как по грамматич. структуре, так и в лексике (свыше 20% общих слов); для более раннего периода допускают существование общего хуррито-урартского языка. Хурритский и урартский языки считают родственными *нахско-дагестанским языкам*. По структуре Х. я. характеризуется богатой флексией, развитой системой падежей, в глаголе — наличием *эргативных конструкций*. Нек-рые учёные наз. Х. я. митаннийским или субарейским.

Лит.: Дьяконов И. М., Языки древней Передней Азии, М., 1967; его же, Hurrisch und Urartäisch, Beiheft 6, Münch., 1971.

В. П. Нерознак.

ХУРРИ́ТЫ, древние племена, родственные по языку урартам. С наибольшей вероятностью Х. связывают с культурой *куро-араксского энеолита* (она же — культура Хирбет-Керак в Сирии и Палестине). Центром распространения Х. предположительно было Закавказье. В Сирии и Месопотамии они жили вперемежку с *семитами*. В 16—13 вв. до н. э. Х. создали в Сев. Месопотамии гос-во *Митанни* и оказали сильное влияние на Хеттское царство. В 1-м тыс. до н. э. Х. жили разорванным ареалом по зап., юж. и вост. окраинам Армянского нагорья. Материалом для изучения языка Х. служат надпись хурритской жрицы (?) Тишари из Уркиша (3-е тыс. до н. э.), религ. тексты из *Мари* и Вавилонии, аккадско-хурритские билингвы (двуязычные тексты) и фрагменты шумерско-хурритского словаря из *Угарита*, религ.-литературные тексты из *Хаттусаса* и др. тексты (2-е тыс. до н. э.). В качестве системы письма Х. использовали разные виды клинописи.

Д

Лит.: Дьяконов И. М., Языки древней Передней Азии, М., 1967; его же, Предыстория армянского народа, Ер., 1968; его же, Hurrisch und Urartäisch, Münch., 1971.

ХУРТ Якоб [10(22).7.1839, вол. Вана-Койола, ныне Пылваский р-н, — 31.12.1906 (13.1.1907), Петербург], эстонский фольклорист, языковед, обществ. деятель. Окончил Тартуский ун-т. В 1886 защитил докторскую диссертацию по языкознанию в Хельсинки. В 1872—1901 пастор. Один из руководителей эст. нац. движения, представитель его умеренного, бурж.-клерикального крыла. Занимался изучением и нормализацией эст. языка. Собиратель и публикатор эст. фольклора, Х. создал обширную сеть корреспондентов (ок. 1400 чел.), от к-рых получал записи. Задумал и частично осуществил капитальное издание произв. нар. творчества: сб-ки нар. песен «Старинные гусли» (т. 1, ч. 1—3, 1875—86; т. 2, ч. 1—2, 1884—86) и «Песни сету» (т. 1—3, 1904—07).

Лит.: Отзыв проф. К. Крона о трудах пастора д-ра Гурт, в кн.: Отчёт Рус. географич. об-ва за 1904 г., СПБ, 1905.

Х. Нийт.

ХУРУЛТА́Й (совр. монг. хуралдан, тюрк. курултой, иногда в рус. лит-ре курилтай — собрание, съезд), 1) в дореволюц. Монголии съезд представителей правящего класса феодалов. Ведёт свою историю со времени разложения первобытнообщинного строя и образования (8—11 вв.) раннефеод. гос. объединений на терр. Монголии. В 12—17 вв. Х. собирался периодически для решения важнейших гос. дел, в т. ч. избрания великих ханов Монголии. Особенно большое значение в истории монголов имели Х. 1206, провозгласивший Темучина (ок. 1155—1227) *Чингисханом* и главой монг. феод. гос-ва, и Джунгарский съезд (1640), утвердивший т. н. Монголо-ойратские законы (*«Цааджийн-бичиг»*). 2) В первые годы после Монг. нар. революции 1921 — собрание нар. представителей, избираемых демократич. путём. В настоящее время общепринято назв. *хурал*.

ХУРЮ́ГСКИЙ (псевд.; наст. фам. Алимов) Тагир (22.6.1893, сел. Ху-

рюг, — 23.2.1958, сел. Ахты Даг. АССР), лезгинский советский поэт. Нар. поэт Дагестана (1943). Молодость поэта прошла в скитаниях, в поисках заработка. В сов. время Х. — активный участник социалистич. строительства. В 1936—1937 — директор лезгинского театра им. С. Стальского. Стихи слагал с детства в традиц. манере лезгинских ашугов. Поэзия Х. отражает вехи жизни Сов. Дагестана, Кавказа, России (стихи «Селение Гюгез», «Родина», «Москва», «Герой труда» и др.). Деп. Верх. Совета СССР 3—4-го созывов. Награждён 2 орденами Трудового Красного Знамени, а также медалями.

Соч.: Хкягъай ширар, манияр, поэмаяр [К IватIал туькIуьрайди А. Агъаев], Махачкала, 1958; Хкягъай произведенияр, Махачкала, 1964; Эсерар. 1907—1958, Махачкала, 1974; в рус. пер. — Мой аул, М., 1959.
Лит.: История дагестанской советской литературы, т. 2, Махачкала, 1967, с. 386—396.

ХУСАЙНОВ Шахмет Хусаинович (12.5.1906, с. Каратал, ныне Кокчетавской обл., — 30.5.1972, Алма-Ата), казахский советский драматург. Печатался с 1932. Пьеса «Вчера и сегодня» (1940, переработанный вариант пьесы 30-х гг. «Марабай») посвящена советским учёным, «На берегу Иртыша» (1957) — рабочему классу Казахстана. На историко-революционные и историч. темы созданы пьесы «Амангельды» (пост. 1936), «Наш Гани» (1957), «Абунасер аль-Фараби» (1972). Награждён орденом «Знак Почёта», а также медалями.

Соч.: Укiлi Ыбырай, Алматы, 1972.
Лит.: Писатели Казахстана, А.-А., 1969; История казахской литературы, т. 3, А.-А., 1971.

ХУСАЙНЕ́ БЕ́ЛЫЙ, Дамские пальчики, среднеазиатский столовый сорт винограда, среднего периода созревания. Гроздь крупная (до 300 *г*), узкоконич., длинная, ветвистая, рыхлая, с очень ломким гребнем (ножка соцветия и её оси со всеми разветвлениями). Ягода крупная, длинная, цилиндрич., вытянутая, светло-зелёная, желтеющая, очень красивая, мякоть слегка хрустящая, отличается гармоничным сочетанием сахаристости и кислотности. Урожайность 36—42 *т* с 1 *га*. Используется в свежем виде, транспортабельна, идёт на сушку.

ХУСЕ́ЙН (янв. 626, Медина, — 10.10. 680, близ Кербелы), второй сын *Али* и *Фатимы*, внук *Мухаммеда*. После смерти в 680 халифа *Муавии I* Х., надеясь захватить с помощью иракских шиитов (см. *Шиизм*) власть в Халифате, с небольшим отрядом двинулся из Мекки в Куфу (резиденцию наместника халифа в Ираке). Окружённый у местечка Кербела войсками преемника Муавии I халифа Язида I, отказался сдаться и был убит. Шииты считают Х. великомучеником и почитают как третьего (после Али и его старшего сына Хасана) *имама*. Памяти его трагич. гибели посв. траурный обычай *шахсей-вахсей*; г. Кербела, где похоронен Х., — место паломничества шиитов.

ХУСЕ́ЙН, Хусейн ибн Али аль-Хашими (ок. 1854 — 4.6.1931, Амман), подчинённый Турции правитель («великий шериф») Хиджаза и Мекки в 1908—16; король Хиджаза в 1916—24. Основатель династии *Хашимитов*. Во время 1-й мировой войны 1914—18 заключил в 1915 соглашение с Великобританией (т. н. соглашение Мак-Магон—Хусейн), по к-рому Великобритания обязывалась признать независимость будущего арабского гос-ва во главе с Х. В соответствии с этим соглашением 5 июня 1916 Х. поднял антитур. восстание, а 2 нояб. 1916 провозгласил себя королём арабов. Однако Великобритания, тайно нарушившая свои обязательства ещё весной 1916 (см. *Сайкс — Пико соглашение 1916*), и Франция признали Х. королём только Хиджаза. В марте 1924 Х., претендуя на лидерство в мусульм. мире, объявил себя халифом, но другие мусульм. страны не признали его. Начал в 1924 войну с эмиром Неджда *Ибн Саудом* за гегемонию на Аравийском п-ове, но потерпел поражение (недждо-хиджазская война 1924—25). 5 окт. 1924 отрёкся от престола в пользу своего старшего сына Али. С 1925 жил на Кипре и в Трансиордании.

ХУСЕ́ЙН ИБН ТАЛА́Л, Хусейн бен Талал, Хусейн I (р. 14.11. 1935, Амман), король Иордании с 1952 из династии *Хашимитов* (с авг. 1952 по май 1953 под попечительством регентского совета). Первонач. образование получил в исламском колледже Аммана и колледже Виктория (Александрия); учился в колледже Харроу и в Королевской воен. академии в Сандхерсте (Великобритания).

ХУСЕ́ЙН ТА́ХА (14.11. 1889, Килу, близ г. Магага в Верх. Египте, — 28.10. 1973, Каир), арабский писатель, литературовед и историк (Египет). Президент академии араб. языка в Каире (с 1965). В детстве потерял зрение. Окончил мусульм. ун-т аль-Азхар и Каирский ун-т. Проф. Каирского ун-та (с 1919). В 1932 вступил в партию *«Вафд»*. Ректор Александрийского ун-та (1943—46); министр просвещения Египта (1950—52).

Подвергался преследованию реакц. кругов за опубл. в 1926 монографию «Доисламская поэзия арабов», в к-рой проводил мысль о необходимости критич. подхода ко всем лит. памятникам, включая *Коран*. Из других работ наибольший интерес представляют «Беседы по средам» (т. 1—3, 1925—53), два тома к-рых посв. ср.-век. араб. лит-ре, а третий — современной. Новой араб. лит-ре посв. и кн. очерков «Из нашей современной литературы» (1958). Историко-лит. исследования Х. Т. в основном касаются ранней истории ислама: «На полях жития» (т. 1—3, 1933—43) и др.

Как писатель Х. Т. — один из основоположников критич. реализма в араб. лит-ре. Его первое крупное художеств. произведение — автобиографич. повесть «Дни» (ч. 1—2, 1929—39, ч. 3, 1972) — переведено на мн. языки. Протест против угнетения, требование социальной справедливости для народа звучат в сб. рассказов «Мученики на земле» (1948). Однако ряд произв. писателя проникнут настроениями упадка, неверием в социальный прогресс (сб. рассказов «Погибшая любовь», 1937—38). В 1967 вышли его «Мемуары». Х. Т. перевёл ряд сочинений античных писателей и франц. просветителей. За заслуги в развитии лит-ры отмечен Гос. пр. Египта (1959).

Соч. в рус. пер.: Дни. [Вступ. ст. и прим. И. Ю. Крачковского], Л., 1934; 2 изд., М., 1958; Хадиджа, «Иностранная литература», 1958, № 9; Зов горлицы. [Предисл. В. Соловьёва], М., 1961.
Лит.: Крачковский И. Ю., Избр. соч., т. 3, М.—Л., 1956; Коцарев Н. К., Писатели Египта. XX век. М., 1975 (лит.); Cachia P., Taha Husayn. His place in the Egyptian literary Renaissance, L., 1956; Semah D., Four Egyptian literary critics, Leiden, 1974, p. 109—52; «аль-Хиляль», 1966, № 2 (спец. номер); Хамди ас-Саккут, Мареден Джоиз, Таха Хусейн, Каир, 1975. *О. Б. Фролова.*

ХУСЕ́ЙН-ДЕЙ, быв. город в Алжире, юго-вост. пригород г. Алжир. 70 тыс. жит. (1970). Предприятия пищ., текст., хим., маш.-строит., электротехнич. пром-сти.

ХУСЕЙНИ́ДЫ, династия правителей (беев) в Тунисе (1705—1957). Основана Хусейном бен Али, тур. офицером греч. происхождения. В 1705—1881 Х., формально признавая себя вассалами Османской империи, правили как независимые государи. В период франц. протектората (1881—1956) утратили реальную власть. После достижения независимости Тунисом (1956) династия Х. была (25 июля 1957) низложена; Тунис был провозглашён республикой.

ХУСНИ́, Хуснутдинов Фатых Хуснутдинович [р. 21.1(3.2).1908, с. Б. Метески, ныне Сабинский р-н Тат. АССР], татарский советский писатель. В 1933 окончил финансово-экономич. ин-т в Казани. Печатается с 1927. Осн. тема Х. — настоящее и прошлое тат. деревни: романы «Земля слушает» (ч. 1, 1931), «Тропа пешехода» (1959, рус. пер. 1960), «Год тридцатый» (1963, рус. пер. 1965), повести «Перстень» (1945, рус. пер. 1964), «Любовь под звёздами» (1954, рус. пер. 1956), «Гильмениса» (1969), «Гильмениса и её соседи» (1971), «Майдан» (1971). В произв. Х. созданы самобытные характеры людей из народа, он знаток нац. быта, живой нар. речи. Автор пьес «В лесу» (пост. 1938), «Годы и пути» (пост. 1956), «Братья Тагировы» (пост. 1965). Награждён 2 орденами, а также медалями.

Соч.: Сайланма әсәрләр, т. 1—3, Казан, 1966—68; в рус. пер. — Новеллы, Каз., 1947; Первая молния. Повесть и рассказы, Каз., 1954; Под звёздами, М., 1972.
Лит.: История татарской советской литературы, М., 1965; Свèригин Р., Фатых Хөсни. Казан, 1968; Гиниятуллина А., Писатели Советского Татарстана. Биобиблиографический справочник, Каз., 1970. *Р. Мустафин.*

ХУССЕ́Й (Houssay) Бернардо Альберто (10.4.1887 — 21.9.1971), аргентинский физиолог; см. *Усай* Б. А.

ХУСТ, город (с 1946), центр Хустского р-на Закарпатской обл. УССР. Расположен при впадении р. Рика в Тису. Ж.-д. ст. на линии Батево—Солотвина. Тересля-Рикская ГЭС. Лесокомбинат; заводы: камнеобрабатывающий экспериментальный, керамич., стройматериалов; фетро-фильцевая, обув., художеств. изделий ф-ки; пищ. пром-сть. В Х. — лесотехникум, мед., культурно-просветит. училища. Историко-революц. музей. Турбаза.

ХУ́СТО (Justo) Хуан Баутиста (28.6. 1865, Буэнос-Айрес, — 8.1.1928, Лос-Кардалес, Пилар, пров. Буэнос-Айрес), аргентинский политический деятель, историк. Один из основателей (1896) и лидер Социалистич. партии Аргентины. В 1898 под рук. Х. был осуществлён перевод 1-го тома «Капитала» К. Маркса на исп. язык. В 1912, 1916 и 1920 избирался чл. палаты депутатов, в 1924 — сенатором. Гл. труд Х. — «Теория и практика истории» (1909).

ХУТА́ЙА, аль-Хутай'а (прозвище «Коротышка») Джарвал ибн Аус аль-Абси (ок. 600—679, Хиджаз), арабский поэт, последний крупный представитель араб. доисламской поэзии и один из первых профессиональных панегиристов

в ср.-век. араб. литературе. Происходил из низов мударитского племени Абс. В панегириках Х. представителям староараб. знати и деятелям раннего мусульм. гос-ва отразились настроения аравийской бедноты, идеализировавшей родоплеменной строй прошлого. Считался мастером поэтич. «хулы» (*хаджв*), которая у Х. содержит не только язвительные поношения, но и живые зарисовки действительности. Поэтич. стиль Х. повлиял на ср.-век. араб. поэзию. В среде иракских филологов 8—9 вв. вокруг имени Х. циклизовались легенды и анекдоты карнавально-эротич. содержания.
М. С. Киктев.

Соч.: Диван аль-Хутай'а., Каир, 1958; Диван аль-Хутай'а, Бейрут, 1967.

Лит.: Blachère R., Histoire de la littérature arabe, 2, P., 1964; Nallino C., Littérature arabe des origines à l'époque de la dynastie umayyade, P., 1950.

ХУ́ТБА (араб.), у мусульман молитва, читаемая спец. лицом — хатибом во время пятничного полуденного богослужения, а также в дни больших праздников (*курбан-байрам*, ураза-байрам) и по особым случаям (о даровании победы мусульм. воинству, об избавлении от засухи, голода, эпидемий и т. д.). В ср. века Х. была также молитвой о здравии халифа и местного государя.

ХУ́ТОР, однодворное сел. поселение. Известен с древнейших времён у мн., гл. обр. земледельческих, народов Зап., Сев. и Вост. Европы и у нек-рых народов Ср. Азии. На Украине, Дону и Кубани Х. называли выселки из сёл или станиц, независимо от числа дворов. Обычно возникали в ходе освоения новых земель. С развитием капитализма Х. стали называть обособленную усадьбу с хоз. постройками и зем. участком, находящимся в индивидуальном пользовании; Х. типичны для Прибалтики — 19 — 1-й пол. 20 вв. В период *Столыпинской аграрной реформы* богатые крестьяне, выходя из общины, переселялись на Х. В СССР во время сплошной коллективизации с. х-ва произошла ликвидация большинства Х.

ХУТОРСКО́Е ХОЗЯ́ЙСТВО, форма ведения с.-х. произ-ва. Землеустройство при Х. х. характеризуется тем, что на обособленном участке земли находится всё х-во с усадьбой владельца или часть построек и инвентаря, необходимых для его обработки. Х. х. существует во мн. странах и при различных типах производств. отношений, основанных на частной собственности. Наибольшее развитие получило в период капитализма. В России появилось в 1-й пол. 18 в. на территории Войска Донского; владельцами хуторов были богатые казаки, захватившие большие участки земли. В 1-й пол. 19 в. Х. х. начало распространяться в б. Царстве Польском (с 30-х гг.) и в Прибалтике; в кон. 19 в. — в зап. губерниях России (Волынская, Смоленская, Витебская, Псковская и др). Х. х. усиленно насаждалось в период проведения *Столыпинской аграрной реформы* (с кон. 1906), имевшей целью укрепление *кулачества* в деревне. К 1910 удельный вес отрубных (см. *Отруб*) и Х. х. в общей массе крест. х-в в Европ. части России составлял 10,5%. Наиболее характерно Х. х. было для зап. и сев.-зап. губерний. Развивалось Х. х. в основном за счёт экспроприации и эксплуатации крест. масс кулачеством, что вызывало обострение классовых противоречий в деревне. После Окт. революции 1917 в течение 1918—1920 Х. х. было значительно ослаблено, хотя в 1921—26 в сев.-зап. р-нах РСФСР, в Белоруссии и на Украине ещё создавались хутора. Х. х. тормозило проведение *коллективизации сельского хозяйства*, поэтому с переходом к сплошной коллективизации начался процесс их ликвидации, к-рый завершился в основном накануне Великой Отечеств. войны 1941—45. В сов. прибалт. республиках и в зап. областях Белоруссии и Украины, где Х. х. было господствующей или единственной формой ведения х-ва, в ходе коллективизации осуществлялось переселение крестьян из хуторов в колхозные посёлки.

В Зап. Европе Х. х. появилось в 16 в. (Англия, нек-рые р-ны Германии); в 18—19 вв. быстро развивалось в скандинавских странах и Нидерландах. Распространено в ряде др. развитых капиталистич. стран Зап. Европы, в совр. условиях, применительно к этим странам, Х. х. совпадает с понятием *фермерское хозяйство*. В США и Канаде Х. х. создавались в период колонизации значит. части земель.

Лит.: Ленин В. И., Некоторые итоги «землеустройства», Полн. собр. соч., 5 изд., т. 22; его же, Помещичье землеустройство, там же, т. 23; его же, К вопросу об аграрной политике (общей) современного правительства, там же; его же, Землеустройство и деревенская беднота, там же, т. 24; Першин П. Н., Участковое землепользование в России, М., 1922; его же, Земельное устройство дореволюционной деревни, т. 1, М. — Воронеж, 1928; его же, Аграрная революция в России, кн. 1—2, М., 1966; Данилов В. П., Земельные отношения в советской доколхозной деревне, «История СССР», 1958, № 3; Когтикова М. П., О ликвидации хуторов в СССР. (1935—1941), там же, 1963, № 4.

ХУТЫ́НСКИЙ МОНАСТЫ́РЬ, Варлаамиев, Спасо-Преображенский, русский мужской монастырь. Основан в кон. 12 в. в урочище Хутынь, в 10 *км* к С. от Новгорода, на прав. берегу р. Волхов, Варлаамием Хутынским (ум. 1193), выходцем из новгородской боярской семьи; он же положил начало земельным владениям Х. м., ставшего одним из крупнейших феодалов среди новгородских монастырей. С сер. 15 в. Х. м. был под покровительством моск. вел. князей, позднее рус. царей. В сер. 18 в. владел более чем 5,5 тыс. крепостных. Здания Х. м. сильно пострадали в результате варварских действий фаш. захватчиков; сохранились часть Преображенского собора (1515) с крытой папертью и Варлаамская церковь (1552).

Лит.: Каргер М. К., Новгород, 3 изд., Л.—М., 1970.

ХУУ́ЛЬЧ СА́НДАГ (гг. рожд. и смерти неизв.), монгольский поэт-импровизатор 1-й пол. 19 в. Род. в Гоби-мэргэн хошуне Тушээт-хановского аймака (ныне Вост.-Гобийский аймак). Живя во дворце вана (князя), прославился как мастер мгновенной импровизации. В истории монг. лит-ры остался творцом оригинального жанра уг (букв. — «слово») — сочинений-аллегорий, имевших хождение в народе. Обычно уги Х. С. представляют собой подобие плача или жалобы диких зверей, домашних животных и даже неодушевлённых предметов на свою судьбу («Слово тающего весной снега»). Наделяя их даром мышления, речи, Х. С. в произносимые ими «слова» вкладывал мысли о жизненных невзгодах («Слово гонимого ветром перекати-поля», «Слово верблюжонка, разлучённого с матерью»), несправедливости («Слово сторожевого пса»), невежестве и жестокости чиновников («Слово о хороших и плохих чиновниках и писарях»). Оставленные Х. С. «слова» — художеств. выражение многих явлений из жизни народа, его мыслей и чувств. Произв. Х. С. включаются в монг. школьные хрестоматии.

Соч.: Зохиолуудын туувэр, Улан-Батор, 1957.

Лит.: Михайлов Г. И., Литературное наследие монголов, М., 1969; Михайлов Г. И., Яцковская К. Н., Монгольская литература, М., 1969. *К. Н. Яцковская.*

ХУФУ́, египетский фараон IV династии (27 в. до н. э.); более известен под др.-греч. именем *Хеопс*.

ХУФУ́Ф, Эль-Хуфуф, город на С.-В. Саудовской Аравии. Адм. ц. пров. Эль-Хаса. Ок. 100 тыс. жит. Трансп. пункт на ветке шоссе Джидда (на Красном м.) — Эр-Рияд — порт Рас-Таннура (на Персидском зал.). Ж.-д. ст. Центр ремесл.-кустарного произ-ва провинции (шерстяные ткани, плащи, серебряные и золотые изделия и др.). З-д по обработке фиников.

ХУХ (Huch) Рикарда (18.7.1864, Брауншвейг, — 17.11.1947, Шёнберг), немецкая писательница. В 1888—91 училась на историко-филос. ф-те Цюрихского ун-та; доктор философии (1892). С 1926 чл. Прусской академии иск-в, откуда вышла в знак протеста против фаш. диктатуры. После разгрома фаш. Германии почётный пред. *Культурбунда*. В 1893 опубл. роман «Воспоминания Лудольфа Урслея младшего» — о разорении и гибели старинной патрицианской семьи. Психологизм и широкий социальный диапазон отличают её романы «Vita somnium breve» (1903, с 1913 под назв. «Михаэль Унгер»), «О королях и короне» (1904) и др. Ряд историч. сочинений Х. посв. обществ. развитию Европы; в 1934—49 изданы три тома «Немецкой истории». Х. была мастером лирич. стихотворения (1-й сб. 1891), новеллы, эссе. Пр. им. И. В. Гёте (1931).

Соч.: Gesammelte Werke, hrsg. von W. Emrich, Bd 1—10, Köln—B., 1966—70; в рус. пер. — Дело доктора Деруги, Л., 1926; Светопреставление и другие новеллы, Л., 1970.

Лит.: История немецкой литературы, т. 4, М., 1968; Baumgarten H., Ricarda Huch..., Weimar, 1964. *С. Г. Слуцкая.*

ХУ́ХЕЛЬ (Huchel) Петер (р. 3.4.1903, Лихтерфельде), немецкий поэт. В 1971 уехал из ГДР в Италию. Печатается с 1924. С приходом к власти фашистов перестал публиковаться. В годы 2-й мировой войны 1939—45 солдат вермахта, военнопленный в СССР. В 1945—48 художественный директор Берлинского радио, затем (до 1962) гл. редактор журн. «Зинн унд форм» («Sinn und Form»). Х. — мастер пейзажной и философской лирики. В 40—50-х гг. в его стихах появляется тема социалистич. преобразования мира, однако в дальнейшем обществ. и гражд. мотивы всё менее характерны для поэзии Х. Автор сборников лирических стихов «Дороги, дороги» (1963), «Считанные дни» (1972). Лауреат мн. лит. премий, чл. ряда академий.

Соч.: Die Sternenreuse. Gedichte 1925—1947, Münch., 1967; в рус. пер., в кн.: Немецкая поэзия 1954—1959, М., 1960.

Лит.: Ратгауз Г., Время надежды, «Вопросы литературы», 1966, № 11; Hommage für P. Huchel. Zum 3. April 1968, Münch., [1968] (лит. с. 117—18). *А. В. Карельский.*

ХУХ-ХО́ТО, Хухэ-Хаото (б. Гуйсуй), город в Сев. Китае. Адм. ц. (с 1954) авт. р-на Внутренняя Монголия. 700 тыс. жит. (1970). Трансп. пункт на Цзинбаоской (Пекин — Баотоу) жел. дороге, узел шосс. дорог, перевалочный пункт с.-х. продукции. З-ды: чёрной металлургии, станкостроит., автомоб., тракторный, с.-х. машин, гидротурбин и двигателей внутреннего сгорания; хим., текст. и пищ. пром-сть. Кустарные промыслы. Ун-т.

ХУЦИ́ЕВ Марлен Мартынович (р. 4.10.1925, Тбилиси), советский кинорежиссёр, нар. арт. РСФСР (1977). С 1944 работает в кино (пом. художника). В 1950 окончил реж. ф-т ВГИКа и дебютировал как режиссёр. Его творчеству особенно близка тема совр. молодого поколения, с его проблемами и взаимоотношениями. В фильмах «Весна на Заречной улице» (1956, совм. с Ф. К. Миронером), «Два Фёдора» (1959), «Мне двадцать лет» (1965; пр. жюри на 26-м Междунар. кинофестивале в Венеции), «Июльский дождь» (1967), а также в телефильме «Был месяц май» (1970) обстоятельное, неторопливое повествование отличается документальной точностью, проникнуто глубоким внутренним драматизмом, тонкой лиричностью. Х. принадлежит документальный телефильм «Алый парус Парижа» (1971). Награждён орденом «Знак Почёта».

Лит.: Зоркая Н., Марлен Хуциев, в её кн.: Портреты, М., 1965.

ХУЧИ́Р, бурятский и монгольский 4- или 2-струнный смычковый нар. муз. инструмент. Корпус цилиндрический, 6—8-гранный, деревянный, реже металлический. Шейка длинная, круглая, без ладов, нижний её конец проходит через корпус, верхний заканчивается головкой с колками. Струны шёлковые или металлические. Строй квинтовый. Смычок лукообразный, часть его волос продета между 1-й и 2-й струнами, др. часть — между 3-й и 4-й. Звукоизвлечение флажолетное (см. *Флажолет*). Х. применяется как сольный и аккомпанирующий пению нар. певцов, усовершенствованный (сопрановый) — в ансамбле и нар. оркестре.

Лит.: Смирнов Б., Музыка Народной Монголии, М., 1975, с. 51—52.

ХУШВА́ХТОВ Хушбахт Давлятович (р. 9.12.1926, кишлак Рушан Рушанского р-на Горно-Бадахшанской АО), советский живописец, нар. худ. Тадж. ССР (1974). Чл. КПСС с 1962. Учился в Моск. художественном ин-те им. В. И. Сурикова (1953—60). Пред. Правления Союза художников Таджикистана (с 1961). Преподавал в Респ. художеств. уч-ще в Душанбе (1960—61). Пейзажам и тематич. картинам Х., в к-рых созданы образы суровой величеств. природы Памира и населяющих его людей, свойственны сдержанный колорит, графичность, строгость художеств. решения («Хорог», 1961, «Алайская долина», 1962, «В былые годы», 1967, «Народные мастера», «Яки», оба — 1970; все — в Респ. объединённом ист.-краеведч. и изобразит. иск-в музее им. Бехзада, Душанбе).

Лит.: Мурадов Р., Таджикский живописец Х. Хушвахтов, «Искусство», 1973, № 10.

ХУ ШИ (второе имя — Ху Ши-чжи) (17.12.1891, Шанхай, — 24.2.1962, Тайбэй), китайский писатель и учёный, политич. деятель. Учился в США, доктор философии Колумбийского ун-та (1917). Сторонник *прагматизма*. Преподавал в Пекинском ун-те в 1917—27, 1931—37 и 1945—48. В 1938—42 посол Китая в США. В 1958—62 пред. Academia Sinica. Один из глашатаев идей «литературной революции». Ратовал за новый язык и лит-ру, проявляя, однако, формализм и непоследовательность. Выступал как поэт (кн. стихов «Опыты», 1920), драматург («Дело всей жизни», 1919), переводчик (рассказы Ги де Мопассана, А. П. Чехова и др.). В 20-х гг. участвовал в движении за «упорядочение национальной старины», выпустил «Историю литературы на общенациональном языке» (1927) и 1-й т. «Истории литературы на байхуа» (1928). В 1928—32 входил в лит. группу «Новолуние» (см. *Китай*, раздел Литература). Опубл. исследования по истории кит. классич. романа. Позднее отошёл от лит. деятельности. В сер. 50-х гг. методология и научные концепции работ Х. Ш. подверглись резкой критике в КНР. После образования в 1949 КНР жил в США, потом на о. Тайвань. Выступал с антикоммунистич., антисов. позиций.

Соч.: Ху Ши вэньцунь, сер. 1—4, т. 1—14, Тайбэй, 1953; The Chinese Renaissance, Chi., [1934].

Лит.: Черкасский Л. Е., Новая китайская поэзия (20—30-е годы), М., 1972, с. 25—58; Ху Ши сысян пипань, в. 1—8, Пекин, 1955—56; Ли Ао, Ху Ши пинчжуань, Тайбэй, 1964; Grieder J. B., Hu Shih and the Chinese Renaissance, Camb. (Mass.), 1970. *В. В. Петров.*

ХУШУ́, археол. культура эпохи энеолита и бронзы (кон. 2 — нач. 1 тыс. до н. э.) в ниж. течении р. Янцзы (Китай). Поселения располагались на надпойменных террасах, что было связано с потребностями рисосеяния. Орудия — кам. полированные тёсла, топоры, ножи. Геометрич. орнамент керамики указывает на связь с неолитич. культурами юга Вост. Азии. Металлич. изделия немногочисленны, но находки шлака и тиглей свидетельствуют о местном бронзолитейном произв-ве.

ХУШХАЛЬХА́Н ХАТТА́К, Хушхаль-хан (18.6.1613, Акора, — 1689 или 1691), вождь афг. племени хаттак, правитель (с 1641) Хаттакского княжества Акоры (находившегося в вассальной зависимости от державы *Великих Моголов*), писатель. Присоединил к владениям княжества часть земель племени юсуфзаев. Составил зем. кадастр, оформивший и закрепивший феод. собственность на землю. Заподозренный Моголами в нелояльности, находился в 1664—68 под арестом. В 1672—1675 вместе с вождями племени афридиев возглавлял антимогольское восстание афг. племён; после поражения восстания продолжал борьбу против Моголов. Представитель светской феод. поэзии афганцев. В творчестве Х. важное место занимала тема освободит. борьбы афганцев против господства Великих Моголов. Патриотич. направленность его поэзии оказала благотворное влияние на афг. лит-ру.

Наследие Х. ещё не изучено всесторонне. Им написано св. 300 соч. различного содержания и жанра. Поэтич. произв. собраны в его «Куллиате», содержащем св. 40 тыс. *бейтов*. Осваивая традиц. стихотворные размеры, поэт стремился придать им своеобразное звучание. Как поэт Х. особенно ярко выразил себя в жанре *газели*, но получил известность и как мастер филос. миниатюр, пейзажной и любовной лирики. Среди прозаич. произв. Х., в основном переводных с перс. и араб. языков, ценность представляет «Книга о чалме» (1665) — трактат о важности исполнения традиц. мусульм. обрядов, затрагивающий также вопросы этики, моральных устоев общества, проблему связи художеств. творчества с жизнью и др. социальные темы в интерпретации просвещённого феодала.

Соч.: Куллиати Хушхаль-хан Хаттак, Пешавар, 1960; в рус. пер., в сб.: Из афганской поэзии, М., 1955; в сб.: Поэты Азии, М., 1957.

Лит.: Массон В. М., Ромодин В. А., История Афганистана, т. 2, М., 1965, с. 48—69 (лит.); Лившиц В., Поэт-воин, «Литературный Таджикистан», 1957, № 12; Герасимова А., Гирс Г., Литература Афганистана. Краткий очерк, М., 1963. *М. Р. Арунова, Г. Ф. Гирс.*

ХУЭ́Й, народность в КНР, говорящая на различных, гл. обр. северных, диалектах китайского языка. Х. состоят из двух групп — северной (*дунгане* китайские) и южной, имеющих различное происхождение. Живут в Нинся-Хуэйском и Синьцзян-Уйгурском авт. р-нах, а также во мн. провинциях КНР: Ганьсу, Цинхай, Шэньси, Хэнань и др., а также в крупных городах. Общая числ. ок. 5 млн. чел. (1975, оценка). По религии Х. — мусульмане-сунниты. Осн. занятия — земледелие, скотоводство, птицеводство, перевозка грузов, в городах — ремёсла, торговля.

Лит.: Народы Восточной Азии, М.—Л., 1965.

ХША́НУВ (Chrzanów), город в Польше, в Катовицком воеводстве. 33 тыс. жит. (1975). Горное машиностроение, произ-во огнеупоров; свинцово-цинковый рудник. В прошлом был известен произ-вом локомотивов.

ХЫЖДЕ́У, Хашдеу, Александру (1811, с. Кристинешти в Бессарабии, — 1874, там же), молдавский писатель и учёный. Писал на рус. яз. Отец Б. П. *Хашдеу*. Окончил юридич. ф-т Харьковского ун-та (1830). Наряду с др. гуманитарными и естеств. науками Х. изучал укр. и молд. фольклор, был зачинателем молд. фольклористики. В 1830 опубл. статью «Две молдавские песни», затем «Румынские народные песни на русском языке» (1833), «Бессарабские литераторы» (1835) в журн. «Вестник Европы», «Телескоп». Х. — один из первых исследователей творчества украинского писателя и философа Г. Сковороды: очерк «Григорий Варсава Сковорода» (1835). Среди стихов Х. выделяется цикл «Молдавские сонеты» (1837), проникнутый гуманизмом и гордостью за свой народ. Писал также басни. Автор историч. повести «Дука» (1830), новеллы «Княжение арнаута» (1872) — о борьбе молд. крестьянства против господаря-фанариота.

Соч.: Домния арнэутулуй, Кишинэу, 1955; в рус. пер.— Избранное, Киш., 1956.

Лит.: Двойченко-Маркова Е., Русско-румынские литературные связи в первой половине XIX века, М., 1966, с. 99—133; Мадан И., Шпак И., Молдавская литература. Рекомендательный указатель, М., 1972; История литературий молдовенешть, вол. 1, Кишинэу, 1958, с. 198—212. *И. А. Сорока.*

ХЫННА́М, город и порт в КНДР, в провинции Хамгён-Намдо, на побережье Восточно-Корейского зал. Японского м. 260 тыс. жит. (1976). Административно в составе г. *Хамхын*. З-д хим. удобрений (произ-во сульфата аммония, суперфосфата и др.). Предприятия цветной металлургии (выплавка алюминия), пищ. пром-сти и стройматериалов. Рыболовство.

ХЫРДАЛА́Н, посёлок гор. типа, центр Апшеронского р-на Азерб. ССР. Ж.-д. станция в 20 *км* к С.-З. от Баку. Ф-ки: птицеводч., кухонной мебели и картонной тары; мебельно-сборочный комбинат; з-ды: пивоваренный, по ремонту легковых автомобилей «Жигули». Овоще-молочный совхоз.

ХЫ́РОВ, город (с 1940) в Старосамборском р-не Львовской обл. УССР. Ж.-д. узел. Валяльно-войлочная ф-ка, кирпичный з-д, мебельный цех Добромильского деревообр. комбината.

ХЬЁЛЕН, Кьёлен (Kjölen), нагорье в сев. части Скандинавских гор, в Швеции и Норвегии, между Тронхеймс-фьордом на Ю.-З. и плоскогорьем Финмаркен на С.-В. Дл. ок. 600 *км*, выс. до 2123 *м* (г. Кебнекайсе). Сложено преим. гнейсами, кристаллич. сланцами, гранитами, глубоко расчленено долинами рек. Характерны ледниковые формы рельефа, озёра; имеются ледники. Горно-таёжная и горно-тундровая растительность. Нац. парки Абиску, Стура-Шёфаллет, Сарек (Швеция) и др.

ХЬЕ́ЛЛАНН (Kielland) Александр Ланге (18.2.1849, Ставангер, — 6.4.1906, Берген), норвежский писатель. В 1871 в Осло получил юридич. образование. Автор рассказов (к-рые он назвал новеллетами), цикла романов «Гарман и Ворше» (1880, рус. пер. 1893), «Шкипер Ворше» (1882, рус. пер. 1883) — о бурж. семье Гарман, трилогии «Яд» (1883, рус. пер. 1883), «Фортуна» (1884, рус. пер. 1885), «Праздник Иванова дня» (1887), воспитат. романа «Якоб» (1891, рус. пер. 1898), содержащего сатирич. черты. Реалистич. соч. Х. свойственны острая социальная направленность, динамич. манера письма.

Соч.: Samlede verker, bd 1—12, Kbh., 1949—50; в рус. пер.— Избр. произв., М., 1958.

Лит.: Grieg N., Kielland på ny, «Vien frem», 1936, № 9; Bull F., Omkring Al. L. Kielland, Oslo, 1949; Storsttein O., Kielland på ny, Oslo, 1949; Bååhrendtz N. E., A. Kielland's litteräre genombrott, Stockh., 1952.

ХЬЕ́РНЕ, Йерне, Ерне (Hjärne) Харальд Габриель (2.5.1848, Класторп, лен Скараборг, — 6.1.1922, Упсала), шведский историк и обществ. деятель; чл. Швед. академии (с 1903). В 1871 окончил Упсальский ун-т; с 1872 доцент, в 1885—1913 проф. истории в этом ун-те. В 1889—90 основал в ун-те историч. семинар, реформировал по нем. образцу историч. образование. В 1884—1914 пред. Историч. об-ва в Упсале. По мировоззрению идеалист (близок к нем. ученикам Л. *Ранке*). Области науч. интересов Х. — политич. история Швеции 17—18 вв., всеобщая история, история европ. культуры. Один из основоположников «новой школы» в изучении *Северной войны 1700—21*, стремившейся реабилитировать *Карла* XII как полководца и гос. деятеля. В 1902—18 был деп. парламента, примыкал к консерваторам.

Соч.: Karl XII. Omstörtningen i Östeuropa, 1697—1703, Stockh., 1902; Samlade skrifter, dl 1—4, Stockh., 1932—40.

Лит.: Elvander N., Harald Hjärne och konservatismen, Stockh.— Göteborg — Uppsala, 1961. *А. С. Кан.*

ХЬЕ́РУЛЬФ, Кьерульф (Kjerulf) Хальфдан (17.9.1815, Осло, — 11.8. 1868, Грефсен, близ Осло), норвежский композитор, пианист, дирижёр, педагог. Учился у К. Арнольда в Осло и у Э. Ф. Э. Рихтера в Лейпцигской консерватории. В 1845—49 руководитель муж. хора Студенч. об-ва, в 1857—59 дирижёр симф. оркестра в Осло. Получил известность как фп. педагог; среди учеников — А. Баккер-Грёндаль, Э. Ли-Ниссен. Как композитор дебютировал в 1841. Х.— один из создателей нац. муз. стиля, крупнейший композитор среди предшественников Э. Грига. Наряду с Л. Линнеманом и У. Буллем был зачинателем проф. освоения норв. нар. музыки. Х. — автор св. 200 хоров и романсов (считается создателем этого жанра в Норвегии), 45 произв. для фп., ок. 75 обработок нар. мелодий. Музыка Х. отличается характерным нац. романтич. колоритом, проникновенным лиризмом, красотой мелодий.

Лит.: Григ Э., Хальфдан Хьерульф, в его сб.: Избр. статьи и письма, сост. коммент., вступ. ст. О. Е. Левашевой, М., 1966; Лейтес Р., Хальфдан Хьерульф и его песни, «Советская музыка», 1966, № 4; Nyblom K., Halfdan Kjerulf, Stockh., 1926. *Р. Э. Лейтес.*

ХЬЮЗ (Hughes) Ленгстон (1.2.1902, Джоплин, Миссури, — 22.5.1967, Нью-Йорк), американский писатель, публицист. Род. в негритянской семье. Окончил ун-т им. А. Линкольна в Филадельфии (1929). Дебютировал в 1925. В ранних стихах выступал как певец простых людей, широко использовал фольклор. В 30-е гг. сблизился с прогрессивным движением. В 1932—33 побывал в СССР; в 1934 опубл. кн. «Негр смотрит на советскую Среднюю Азию». Жизни амер. негров посв. автобиографич. роман «Смех сквозь слёзы» (1930, рус. пер. 1932) и сб. рассказов «Нравы белых» (1934, рус. пер. 1936). Идеями пролет. интернационализма проникнут сб. «Новая песнь» (1938) и др. В творчестве 40—50-х гг. особое место занимают книги о Симпле (Простаке) —носителе нар. здравого смысла, к-рый остроумно и критически комментирует различные стороны амер. жизни. Лиризмом и богатством поэтич. форм отличаются сб-ки «Шекспир в Гарлеме» (1942), «Билет в один конец» (1949), «Монтаж несбывшейся мечты» (1951). Последний сб. «Пантера и плеть» (1967) включает стихи, посв. злободневным политическим событиям. Автор романа «Победные бубны» (1958), ряда пьес. В 60-е гг. участвовал в борьбе негров за гражд. права, осуждая, однако, националистич. экстремистские тенденции.

Соч.: Selected poems, N. Y., 1959; Good morning, revolution, N. Y., 1973; в рус. пер.— Избр. стихи, М., 1964.

Лит.: Гиленсон Б., «Я тоже—Америка». К 75-летию со дня рождения Л. Хьюза, «Иностранная литература», 1977, № 3; Emanuel J., Langston Hughes, N. Y., 1967; L. Hughes: Black genius, N. Y., 1971; Dickinson D. C., A biobibliography of Langston Hughes. With a preface by A. Bontemps, Hamden (Conn.), 1967. *Б. А. Гиленсон.*

ХЬЮЗ (Hughes) Уильям Моррис (25.9. 1864, Лондон, — 28.10.1952, Сидней), гос. деятель Австралийского Союза. Переехал в Австралию в 1884. Участвовал в лейбористском движении. Депутат австралийского парламента с момента его создания (1901). Входил в первое (1904) и ряд последующих (1908—09, 1910—1913, 1914—17) лейбористских пр-в. В 1915—23 премьер-мин. Политика Х., выступавшего за активное участие Австралии в 1-й мировой войне 1914—18 (в частности, он безуспешно добивался введения в стране обязат. воинской повинности), привела к расколу Лейбористской партии, правое крыло к-рой во главе с Х. слилось с либералами и образовало в 1917 Нац. партию (с 1917 возглавлял пр-во как лидер этой партии). В 1934—41 (с перерывом) занимал ряд министерских постов.

ХЬЮ́СТОН (Houston), город на Ю. США, в шт. Техас. 1370 тыс. жит. (1975), с пригородами 2250 тыс. жит. Один из крупнейших городов и экономических центров США, гл. центр зап. части побережья Мекс. зал. Крупный порт на юге США (3-е место в США по грузообороту— 72,5 млн. *т* в 1975, преобладают отправки нефти и нефтепродуктов, серы, химикатов, зерна, хлопка), связанный морским каналом дл. 80 *км* с Мекс. зал. Трансп. узел. Экономически активного населения 960 тыс. чел. (1974), в т. ч. занятых в добывающей пром-сти 40 тыс. чел. (1-е место в США), в обрабатывающей 170 тыс. чел. Х.— важнейший центр нефтепераб. и химической (особенно нефтехимич.) пром-сти США. Развиты пром-сть органич. синтеза, произ-во пластмасс и синтетич. смол, синтетич. каучука, осн. химия, пищ. (особенно мясная), деревообр. пром-сть, чёрная металлургия, металлообработка, произ-во труб, нефтяного оборудования, судостроение. В Х. расположен центр пилотируемых космич. кораблей им. Линдона Б. Джонсона с Центром управления полётом. Ун-т.

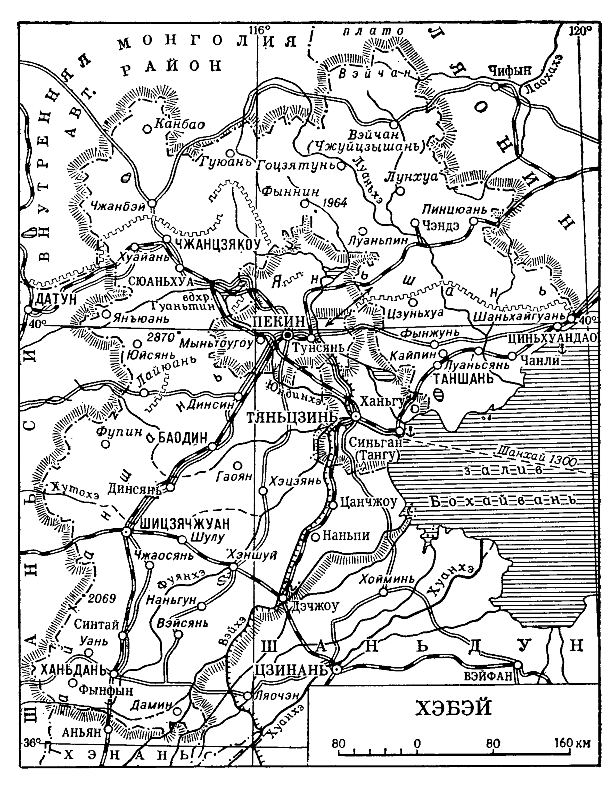
ХЭБЭ́Й, провинция в Сев. Китае, омывается зал. Ляодунским и Бохайвань Жёлтого м. Пл. 190 тыс. *км*². Нас. 42 млн. чел. (1975). Адм. ц. — г. Шицзячжуан. Б. ч. терр. — на Великой Китайской равнине, на З. — горы Тайханшань, на С. и С.-З. — Яньшань, Ляоси, выс. 1500— 2000 *м*. Густая сеть рек (Луаньхэ, Хайхэ и др.).

Хозяйство. Пров. Х. — один из индустриальных р-нов КНР (ок. 14% всей пром-сти Сев. Китая). Общекит. значение имеют угольная пром-сть, металлургия, машиностроение, текст., фарфоро-фаянсовое произ-во. На долю Х. приходится ок. 12% (45 млн. *т* в 1975) добычи угля в стране (преим. в Кайлуаньском и Фынфынском басс., центры — гг. Кайпин, Луаньсянь, Мыньтоугоу, Цзиньсин, Фынфын). Добыча жел. руды (Лунъянь, Цзяньпин, Уань) и нефти (в 1967 введены в эксплуатацию нефтепромыслы Даган, южнее Тяньцзиня; добыча ок. 4 млн. *т* в 1975). В р-не Чэндэ добыча медной руды, на побережье зал. Бохайвань — соли. Имеются золотые прииски. Суммарная мощность электростанций ок. 800 *Мвт* (1975); преобладают ТЭС (до 100 *Мвт*), неск. ГЭС (до 50 *Мвт*). Осн. энергоузлы в гг. Таншань, Шицзячжуан, Ханьдань, Чэндэ, Баодин. Чёрная металлургия представлена Таншаньским и Ханьданьским комбинатами, цветная — Таншаньским алюм. з-дом. Многоотраслевое машиностроение, в т. ч. произ-во энергетич., горнорудного, трансп., металлургич., нефт. оборудования, с.-х. машин. Осн. центры — гг. Шицзячжуан, Таншань, Чжанцзякоу, Ханьдань и Синтай. Пром-сть строит. материалов (цем. з-ды в Ханьдане, Таншане и Шицзячуане, стек. з-д в Циньхуандао). Текст. пром-сть представлена крупным комбинатом в Ханьдане и ф-ками в Шицзячжуане, фарфоро-фаянсовая пром-сть — Таншаньским керамич. комбинатом. По индустриальному уровню выделяются центр. и вост. части провинции, к-рые вместе с не входящими в состав провинции городами центр. подчинения — Пекином и Тяньцзинем

составляют единый пром. р-н. Осн. пром. узлами этого р-на (кроме Пекина и Таньцзиня) являются Шицзячжуан, Чжанцзякоу, Таншань и Циньхуандао. На Ю. провинции крупный пром. узел Ханьдань, на С.-В. — Чэндэ.

Х. — важный земледельческий р-н Китая, дающий св. $^1/_{10}$ сбора зерна, $^1/_5$ хлопка, значительную часть масличных и др. прод., а также технич. культур в стране. Обрабатывается ок. $^1/_2$ терр. провинции, из них ок. $^1/_5$ орошается. Для орошения большое значение имеет Гуаньтинское водохранилище на р. Юндинхэ. Б. ч. обрабатываемых земель — под прод. культурами. Посевы пшеницы, кукурузы, гаоляна, проса, риса. Возделывают сою, арахис, кунжут, кенаф, хлопчатник. Табаководство, овощеводство, садоводство. Разводят кр. рог. скот, ослов, овец, свиней. Птицеводство. В прибрежной полосе — рыболовство.

Дл. ж.-д. линий 1830 *км*. Крупный мор. порт Циньхуандао. Небольшое судоходство по Великому каналу. *И. М. Фёдоров.*



Историч. справка. На терр. Х., в р-не дер. Чжоукоудянь, обнаружена стоянка и останки древнейшего человека — синантропа. В древности терр. Х. наз. «земля Янь и Ю», в 8—4 вв. до н. э. входила в состав княжеств Янь, Вэй, Ци, Чжао и др. В 4—6 вв. н. э. — в составе царства Северная Вэй, в 9—11 вв. — киданьского гос-ва Ляо, в 12—13 вв. — чжурчжэньского гос-ва Цзинь. В 1643—44 она стала ареной действий крест. повстанческой армии *Ли Цзы-чэна*. В сер. 17 в., после захвата Китая маньчжурами, в границах этой терр. была создана пров. Чжили (букв. Непосредственно управляемая). В 1900 Чжили являлась осн. базой нар. движения ихэтуаней. В 1919 в Пекине и Тяньцзине началось антиимпериалистич. движение «4 мая». В 1920 в Пекине возник один из первых в Китае коммунистич. кружков под рук. *Ли Да-чжао*. В 1928 провинция получила своё нынешнее название. В 1937—45 во время нац.-освободит. войны кит. народа против япон. захватчиков её терр. оккупировали япон. войска. Освобождена из-под власти гоминьдановцев Нар.-освободит. армией Китая в нач. 1949.

ХЭГА́Н, город на С.-В. Китая, в пров. Хэйлунцзян. Св. 200 тыс. жит. (1971). Центр добычи угля (св. 10 млн. *т* угля ежегодно). Произ-во стройматериалов, деревообр., пищ. пром-сть.

ХЭДЖУ́, Хэчжу, город в КНДР, порт на побережье Жёлтого м. Адм. ц. пров. Хванхэ-Намдо. Св. 100 тыс. жит. С.-х. машиностроение; цем., стек., хим., бум., пищ. пром-сть. Рыболовство и рыбопереработка.

ХЭ́ДЛИ (Hadley) Джон (16.4.1682, Хартфорд, — 14.2.1744, Ист-Барнет), английский механик и астроном, чл. Лондонского королевского общества (1717) и его вице-президент (1728). В 1730—31 сконструировал *секстант*, к-рый нашёл широкое применение в навигации.

ХЭЗЛИТТ (Hazlitt) Уильям (10.4.1778, Мейдстон, Кент, — 18.9.1830, Лондон), английский критик и публицист. Образование получил в духовном колледже. С 1810 активно сотрудничал в либерально-оппозиц. прессе. Публицистика Х. обличает социальную несправедливость (сб-ки «Круглый стол», совм. с Дж. Г. Л. *Хантом*, 1817; «Политические опыты», 1819), даёт яркие, иногда остро критич. портреты совр. политич. деятелей (сб. «Дух времени», 1825). В историко-лит. эссе (сб. «Лекции об английской драме елизаветинской эпохи», 1820) анализировал в рамках романтич. эстетики поэтику У. Шекспира, выделяя жизненную полноту и актуальность его творчества для своего времени. Х. развил традиции Р. *Стила* и Дж. *Аддисона*; его работы принадлежат к классич. образцам англ. эссеистики.

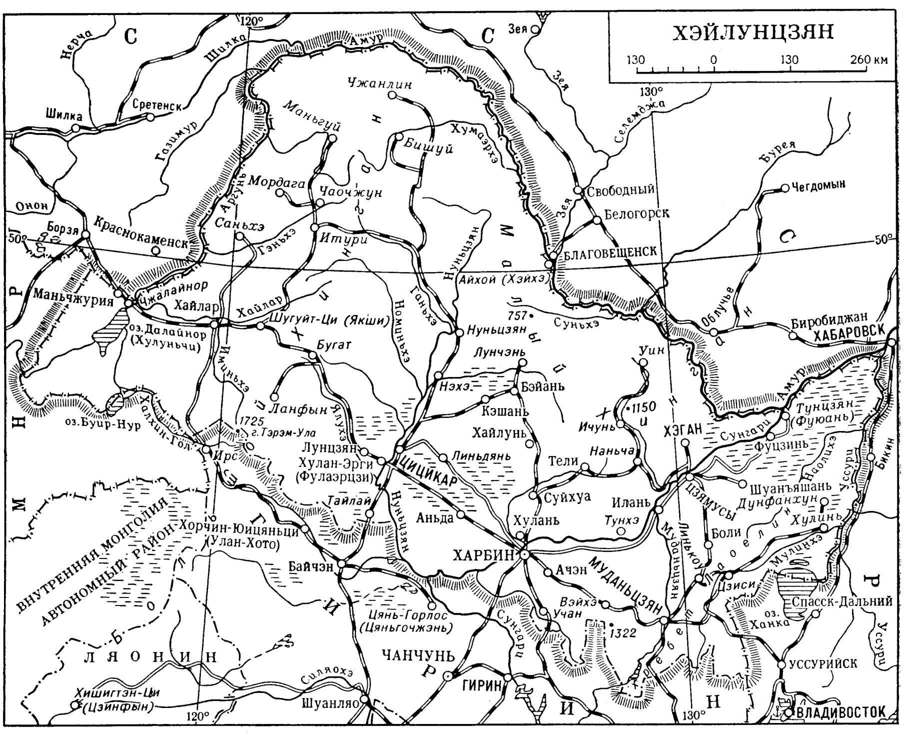
Соч.: The complete works, v. 1—21, L. — Toronto, 1930—34.

Лит.: Дьяконова Н. Я., Лондонские романтики и проблемы английского романтизма, Л., 1970; Park R., Hazlitt and the spirit of the age, Oxf., 1971. *В. З. Рубчинский.*

ХЭЙЛУНЦЗЯ́Н, провинция на С.-В. Китая, в басс. р. Амур (кит. Хэйлунцзян). Пл. 710 тыс. *км*². Нас. 23,2 млн. жит. (1973). Адм. ц. — Харбин. Важнейшие города — Цицикар, Муданьцзян, Цзямусы, Хэган.

Природа. Б. ч. поверхности занимают равнины — Сунляо и Саньцзянская (выс. 100—400 *м*). На С.-З. — горы Большой Хинган, в средней части — Малый Хинган, на Ю.-В. — Вост.-Маньчжурские горы. Климат континентальный. Годовое кол-во осадков на б. ч. терр. 550—600 *мм* в год. Гл. рр. — Амур, Сунгари. До 30% пл. пров., особенно в горных районах, покрыто лесами.

Хозяйство имеет агр.-индустр. характер. В с. х-ве преобладает земледелие. Х. — крупная прод. база страны. Возделывают пшеницу, кукурузу, гаолян, картофель, ячмень, овёс и др. Х. занимает 1-е место в Китае по сбору сах. свёклы, сои, льна-долгунца, подсолнечника.



За годы нар. власти значит. развитие получила пром-сть. Добыча угля (Хэган, Цзиси, Шуаньяшань, Чжалайнор), горючих сланцев, жел. руд и цветных металлов. Важное значение имеет нефтедоб. пром-сть; Дацинские промыслы дают ок. 40% всей нефти Китая, нефть по нефтепроводам Дацин — Цинхуандао — Пекин и Дацин—Шаньян-Далянь поступает на ряд нефтеперерабат. з-дов, из к-рых наиболее крупный в Дацине. Многоотраслевое машиностроение, созданное гл. обр. в 1953—57 при содействии СССР; произ-во оборудования (в т. ч. комплектного) для ЭС и металлургич. пром-сти, станков и инструментов; трансп. [вагоно-, судостроение (речное), автостроение], с.-х. машиностроение, радиоэлектронная пром-сть. Имеются предприятия металлургич. (в т. ч. произ-во спецсталей), хим. (в т. ч. произ-во резинотехнич. изделий); лесообр., деревообр. (обрабатывающая св. 30% древесины Китая), бум. промышленность; произ-во стройматериалов (цемент). Пищевая (особенно сах., муком., маслоб., также молочные, винно-водочные, плодоконсервные предприятия), таб., текст. (льнообр., хл.-бум. и шерстоткацкая) пром-сть. Протяжённость жел. дорог св. 4 тыс. *км.* Судоходство по рр. Амур, Сунгари, частично по Уссури.
Ю. И. Гаврилова.

Историч. справка. В древности и средневековье терр. совр. Х. заселяли охотничьи и скотоводч. племена тунгусского происхождения. В 17 в. была захвачена маньчжурами и до нач. 20 в. считалась одной из домениальных земель маньчжурского императорского дома Цин, правившего в Китае в 1644—1911. До сер. 19 в. запрещалось переселение на терр. Х. китайцев, затем началось массовое заселение её китайцами и освоение ими целинных земель. В связи с постройкой в 1897—1903 Россией Кит.-Вост. ж. д. начались в Х. рост городов и создание совр. пром. предприятий. Пров. Х. была создана в 1907 . В 1934—45 во время япон. оккупации (с 1931) Сев.-Вост. Китая и существования (с 1932) там марионеточного гос-ва Маньчжоу-го Х. была разделена на неск. провинций. В авг. 1945 Сов. Армия изгнала япон. оккупантов из Х. В 1945—49 терр. Х. являлась важнейшей базой кит. нар.-демократической революции. Опираясь на неё, Нар.-освободит. армия Китая в 1948—нач. 1949 освободила от гоминьдановских войск всю терр. Сев.-Вост. Китая и значит. часть терр. Сев. Китая. *В. П. Илюшечкин.*

«ХЭЙМИ́Н СИМБУ́Н» («Народная газета» или «Газета простого народа»), японская еженедельная газета, издававшаяся обществом япон. социалистов Хэйминся (см. в ст. *«Хэймин ундо»*) в Токио с 15 нояб. 1903. Выходила под редакцией Д. *Котоку* и Т. *Сакаи.* Вела активную антивоен. пропаганду, особенно после начала рус.-япон. войны, хотя эта пропаганда проводилась часто с мелкобурж. пацифистских позиций. «Х. с.» помещала сведения о япон. и междунар. рабочем движении, о революц. событиях в России. В нояб. 1904 в «Х. с.» был опубликован перевод «Манифеста Коммунистической партии», выполненный Котоку и Сакаи. Номер, в к-ром помещался этот перевод, был конфискован властями. 29 янв. 1905 газета запрещена пр-вом.

Изд.: «Хэймин симбун», т. 1—4, Осака, 1953—58.

«ХЭЙМИ́Н УНДО́» (япон.— движение простого народа), принятое в япон. прогрессивной лит-ре название антивоен. демократич. движения в Японии в нач. 20 в. По своему составу было движением прогрессивной интеллигенции, активную роль в нём играли социалисты. Участники движения выступали против экспансии япон. империалистов в Корее и Китае, рус.-япон. войны. С. *Катаяма*, Д. *Котоку*, Т. *Сакаи* и др. члены *Сякайсюги кёкай* (Социалистич. лиги) и об-ва Хэйминся (Об-ва простого народа), основанного в 1903 Д. Котоку, С. Катаяма, Т. Сакаи и др. и ставшего центром «Х. у.» (распущено полицией в окт. 1905), разоблачали захватнич. цели этой войны. Они выступали против япон. милитаризма, требовали отмены реакц. законов и предоставления населению всеобщего избират. права и демократич. свобод. Отделения Хэйминся были созданы в 25 провинциальных городах. Повсеместно основывались союзы и общества демократич. направления. Органами «Х. у.» были газ. *«Хэймин симбун»* и её преемник газ. «Тёкугэн» («Рупор»; в окт. 1905 закрыта полицией). Недостатками в деятельности «Х. у.» были слабая связь с рабочим классом, расплывчатая программа борьбы «за свободу, равенство и братство» и эклектическая идеология. Его деятели вели критику милитаризма преимущественно с либерально-пацифистских позиций. «Х. у.» явилось тем не менее важным этапом в истории демократич. и социалистич. движения в Японии.

Лит.: Иванова Г. Д., «Дело об оскорблении трона», М., 1972. *Э. Я. Файнберг.*

ХЭЙХЭ́, назв. верхнего и среднего течения р. *Жошуй* (Эдзин-Гол), в Китае.

ХЭЙХЭ́, Сахалян, город на С.-В. Китая, в пров. Хэйлунцзян. 240 тыс. жит. (1957). Пристань на р. Амур. Горнодобывающая (золото, уголь), деревообр., пищ. (маслоб., муком.) пром-сть, произ-во строит. материалов.

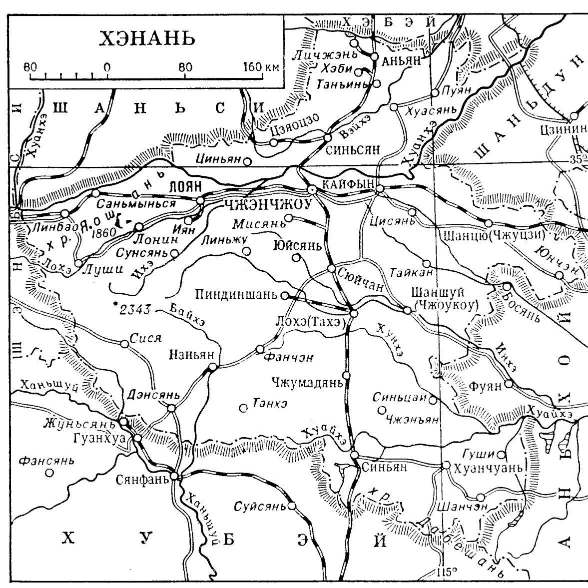
ХЭЛАНЬША́НЬ, одно из назв. горного хр. *Алашань*, в Китае.

ХЭ́МПТОН, Хамптон (Hampton), город на Атлантич. побережье США, в шт. Виргиния, пригород г. Ньюпорт-Ньюс. 128 тыс. жит. (1975). Порт на берегу зал. Хэмптон-Родс. Хим., нефтеперераб., маш.-строит., пищ. пром-сть.

ХЭ́МПШИР (Hampshire), графство в Великобритании, у прол. Ла-Манш. Нас. 1,4 млн. чел. (1974).

ХЭ́МФРИ—БА́ТЛЕРА ЗАКО́Н 1954, встречающееся в лит-ре назв. принятого в США в 1954 т. н. «Акта о контроле над коммунистич. деятельностью». См. *Браунелла—Батлера закон 1954.*

ХЭНА́НЬ, провинция в Китае, в басс. ср. и ниж. течения р. Хуанхэ и р. Хуайхэ. Пл. 160 тыс. $км^2$, нас. 50,3 млн. чел. (1975). Адм. ц.— г. Чжэнчжоу. Вост. часть Х. расположена на Великой Китайской равнине, на З. пров. заходят отроги гор Циньлин и Тайханшань. Густая сеть рек.



Хозяйство. Важный земледельческий р-н Китая. Пахотные земли преим. в междуречье Хуанхэ и Хуайхэ—на Хуанхуайской равнине и в Наньянской котловине. Осн. продовольств. культуры: пшеница (1-е место по сбору среди провинций Китая), кукуруза, гаолян, бобовые, рис, клубнеплоды. В посевах к Ю. от р. Хуайхэ преобладает рис, а к С. от неё — пшеница и гаолян. Собирают 3 урожая полевых культур за 2 года. Х. наряду с пров. Хэбэй — гл. р-н хлопководства в стране. Возделывают также арахис, табак и кунжут, по сбору к-рых Х. стоит в числе первых пров. Китая. На склонах культивируется чайный куст. Садоводство. В Х. наиболее развита лёгкая (особенно хл.-бум.) и пищ. (гл. обр. муком. и маслоб. отрасли) пром-сть. Угольная пром-сть — основная отрасль тяжёлой пром-сти (копи Цзяоцзо: р-ны Таньиня, Гуаниньтана, Лояна); имеются металлургия, машиностроение (в т. ч. произ-во тракторов и шарикоподшипников в Лояне, станков — в Чжэнчжоу), хим., цем., бум. пром-сть. Ремесл. произ-во. Терр. пересекаются Пекин-Ханькоуской (Гуанчжоуской) и Лунхайской ж. д. Джоночное сообщение по рекам. Осн. пром. центры: Чжэнчжоу, Лоян, Кайфын, Пиндиншань, Синьсян, Аньян, Наньян, Синьян. *К. Н. Черножуков.*

Историч. справка. Терр. совр. Х.— один из древнейших очагов китайской цивилизации. Здесь обнаружены остатки неолитической культуры, а в р-не дер. Сяотунь (у. Аньян)— остатки столицы первого кит. гос-ва Инь (16—11 вв. до н. э.). В 209—208 до н. э. терр. Х. являлась центром крест. восстания Чэнь Шэна и У Гуана. В 7—9 вв. терр. Х. входила в состав областей Хуайнань и Хэнань, а в 13 в.— выделена в пров. Х.

В нач. 20 в. Х. пересекли Лунхайская и Пекин-Ханькоуская ж. д., в зоне к-рых стали создаваться пром. предприятия. 7 февр. 1923 в г. Чжэнчжоу были расстреляны бастовавшие рабочие Пекин-Ханькоуской ж. д. В 1937—45, во время войны китайского народа против японских захватчиков, в Х. проходила линия фронта. В 1942—43 в Х. в результате засухи и голода погибло свыше

2 млн. чел. Из-под власти гоминьдановцев Х. была полностью освобождена Нар.-освободит. армией Китая в мае 1949. *В. П. Илюшечкин.*

ХЭ́НКОК (Hancock) Джон (12.1.1737, Брейнтри, ныне Куинси, шт. Массачусетс,— 8.10.1793, там же), американский политич. деятель периода *Войны за независимость в Северной Америке 1775—1783*. Крупный торговец. Активные выступления Х. против действий англ. пр-ва, ограничивавшего развитие торговли и пром-сти в сев.-амер. колониях, выдвинули Х. в число лидеров колонистов. Х. был, в частности, одним из организаторов *«Бостонского чаепития» 1773* и первых вооруж. выступлений в 1775 против англ. властей. В 1775—77 Х.— пред., в 1777—80 чл. Континентального конгресса. Неоднократно избирался губернатором шт. Массачусетс.

ХЭНТЭ́Й, нагорье в сев.-вост. части МНР (сев. отроги в Читинской обл. РСФСР). Протягивается с Ю.-З. на С.-В. на 250 *км*. Выс. 1500—2000 *м* (наибольшая 2800 *м*). Сложено преим. гранитоидными породами. Преобладают столбообразные вершины со следами оледенения. На юж. склонах — горные степи, на северных — лесостепи, участки тайги из лиственницы и кедра. В юж. отрогах — месторождение бурого угля (Налайха), на С.-З. — золотоносные россыпи. У юго-зап. подножий — г. Улан-Батор.

ХЭНЪЯ́Н, город в Китае, в пров. Хунань. Св. 300 тыс. жит. (1971). Порт на р. Сянцзян, ж.-д. узел. Произ-во горнорудного оборудования и с.-х. орудий. Центр добычи полиметаллич. руд.

ХЭ́РСТА ИЗДА́ТЕЛЬСКИЙ КОНЦЕ́РН (Hearst Corporation), один из крупнейших газетных трестов США. Создан в кон. 19 в.; принадлежит семейству Хэрстов. Издаёт ряд влият. газет и журналов. Владеет акциями агентства *Юнайтед пресс интернэшонал*. Под контролем Х. и. к. находится пресс-синдикат по распространению печатной продукции «Кинг фичерс синдикейт», клиентами к-рого являются ок. 200 газет.

ХЭСИ́ КОРИДО́Р, Ганьсуйский коридор, цепь узких впадин, протягивающихся вдоль сев. подножий хребтов Наньшаня в Китае. Ограничена с С. горами Бэйшань и Луншоушань. Дл. ок. 1000 *км*, шир. от 20 до 100 *км*, выс. от 800 *м* (на З.) до 1500 *м* (на В.). Представляет систему грабенов с высоким юж. и низким сев. склонами. У подножий гор сложен галечниками, на В. перекрытыми лёссами; в понижениях рельефа на З. — солончаки, участки песков. Осн. реки Сулэхэ и Хэйхэ (Жошуй). Пустынная и полупустынная растительность; крупные оазисы (Увэй, Чжанъе, Юймынь, Аньси и др.). Р-н орошаемого земледелия (зерновые, хлопчатник). Добыча нефти (Юймынь).

ХЭТА́О, равнина в Китае, в излучине р. Хуанхэ, сев. окраина плато Ордос. Дл. ок. 400 *км*, шир. до 100 *км*. Выс. 1000—1200 *м*. Сложена наносами р. Хуанхэ, встречаются участки песков. Поливное земледелие (пшеница, гаолян, просо, гречиха, местами — посевы риса). На Х.— г. Баотоу.

ХЭ́УГЕ (Hauge) Ханс Нильсен (3.4. 1771—29.3.1824), норвежский проповедник, см. *Хауге* Х. Н.

ХЭФЭ́Й, город на В. Китая. Адм. центр пров. Аньхой. Ок. 350 тыс. жит. (1971). Трансп. узел. Машиностроение, чёрная и цветная металлургия, хим., кож., пищ., хл.-бум. пром-сть. Ун-т.

К. В. Хюбнер. «Силезские ткачи». 1844. Галерея Г. Паффрата. Дюссельдорф.

ХЭ ЦИ-ФАН (р. 1912, у. Ваньсянь, пров. Сычуань), китайский поэт, литературовед. Чл. Коммунистич. партии Китая с 1938. Окончил ф-т кит. лит-ры Пекинского ун-та (1935). Участвовал в походах 8-й Нар.-революц. армии. В 40-е гг. был деканом лит. ф-та Яньаньской академии иск-в им. Л. Синя. С 1959 — директор Ин-та лит-ры АН Китая. Первый сб. стихов и прозы «Сновидения» опубл. в 1936. Наиболее известны поэтич. сб-ки Х. Ц.-ф. «Предсказание» (1945) и «Песни ночи и песни дня» (1952). В стихах первого сборника заметно влияние Ш. *Бодлера*, «чистого искусства» и об-ва «Новолуние» (см. *Китай*, раздел Литература); в них звучат пессимистич. мотивы. Темы стихов второго сб-ка — победа светлого начала в человеке, нац.-освободит. война кит. народа. Автор сб-ков критич. статей «Записки из Западного парка» (1953), «Наслаждение поэзией» (1964).

Лит.: Маркова С. Д., Китайская поэзия в период национально-освободительной войны 1937—1945 гг., М., 1958.

С. Д. Маркова.

ХЮ́БНЕР, Гюбнер (Hübner) Карл Вильгельм (17.6.1814, Кёнигсберг, ныне Калининград, СССР,— 5.12.1879, Дюссельдорф), немецкий живописец, представитель *дюссельдорфской школы*. Учился в АХ в Дюссельдорфе у В. *Шадова* и К. Зона. Стремясь придать жанровой живописи социальное звучание, обращался к злободневным остродраматич. темам («Прощание переселенцев», 1846 и 1855, и др.). В «Силезских ткачах» (1844) Х. показал жестокую эксплуатацию рабочих. По мнению Ф. Энгельса, эта картина «одного из лучших немецких художников, ... сделала гораздо больше для социалистической агитации, чем это могла бы сделать сотня памфлетов» (Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., 2 изд., т. 2, с. 519).

ХЮ́БШМАН (Hübschmann) Генрих (1.7. 1848 — 21.1.1908), немецкий языковед, см. *Гюбшман*.

ХЮВЁНЕН (Hyvönen) Антти (р. 30.4. 1900, Сейняйоки), финский историк. Чл. компартии Финляндии (КПФ) с 1919. Х. принадлежит наиболее полное систематич. изложение истории финл. рабочего движения от его зарождения до *Финляндской революции 1918* включительно, а также истории Коммунистич. партии Финляндии в годы подполья (1918—44). Автор ряда брошюр и статей по новейшей истории Финляндии [гл. обр. в журн. «Коммунисти» («Kommunisti») и газ. «Кансан уутисет» («Kansan Uutiset»)].

Соч.: Suurten tapahtumien vuodet 1917—1919, Hels., 1957; Suomen vanhan työväenpuolueen historia, Hels., 1959; Suomen Kommunistinen puolue 1918—1924, Hels., 1968; SKP maanalaisuuden vuodet, Hels., [1971].

ХЮИ́НЬ ТАН ФАТ (Huynh Tan Phat) (р. 1913, Митхо), вьетнамский политич. и гос. деятель. Окончил Ханойский ун-т. По профессии архитектор. Со студенческих лет включился в антиколониальное демократич. движение. Активный участник *Августовской революции 1945 во Вьетнаме*. В ходе войны Сопротивления против франц. империалистов руководил в 1949—54 службой информации патриотич. сил в Юж. Вьетнаме, был чл. к-та Сопротивления зоны Сайгон — Шолон, подвергался арестам. После подписания Женевских соглашений вернулся в 1954 в Сайгон и стал одним из руководителей массовой борьбы против саботажа этих соглашений проамер. сайгонским режимом. В 1959 Х. Т. Ф. выехал в освобождённую зону Юж. Вьетнама для непосредств. участия в освободит. борьбе южновьетнамских патриотов. Был избран ген. секретарём Демократич. партии Юж. Вьетнама. С дек. 1960 зам. пред. и ген. секр. ЦК Нац. фронта освобождения Юж. Вьетнама. Пред. Врем. революц. пр-ва Республики Юж. Вьетнам со времени его создания (1969). После образования Социалистич. Республики Вьетнам (СРВ: июль 1976) зам. премьер-министра СРВ.

ХЮНЕ (Huene) Фридрих фон (22.3. 1875, Тюбинген,— 4.4.1969, там же), немецкий палеонтолог. Окончил ун-т в Тюбингене (1899). Проф. геологии и палеонтологии в том же ун-те. Осн. труды по ископаемым пресмыкающимся палеозоя и мезозоя Европы (преим. Германии), а также Юж. Америки, Юж. Африки и Индии. Религиозность Х. отразилась на его науч. мировоззрении — он был противником дарвиновского понимания эволюции органич. мира. Иностранный чл.-корр. АН СССР (1929).

Соч.: Beiträge zur Geschichte der Archosaurier, Jena, 1914 (Geologische und Paläontologische Abhandlungen, Bd 13, № 1); Die Fossilen Reptilien des Südamerikanischen Gondwanalandes, Münch., 1935—42, S. 1—159; Paläontologie und Phylogenie der Niederen Tetrapoden, Jena, 1956.

«ХЮРЛУКГА́ И ХЕМРА́», туркменский анонимный *дастан*. Создан на основе иран. сказки «Хурлега» и её стихотворного переложения, сделанного узб. поэтом 18 в. Сайкали. Два параллельных сюжета связаны в дастане лишь именами героев. Доброта, храбрость, благородство гл. героя — Хемра, занимательность повествования, общая гуманистич. направленность дастана обусловили его широкую популярность. Узб., казах. и уйгурские версии дастана начиная с 19 в. неоднократно издавались литографским способом. Казах. и уйгурские версии вошли в труд акад. В. В. Радлова «Образцы народной литературы северных тюркских племён» (ч. 1—10, 1885).

Текст в кн.: Хурлукга и Хемра. Саят и Хемра. [Предисл. А. С. Мирбадалевой], М., 1971.

Лит.: Кор-оглы Х., «Хурлукга и Хемра» и «Саят и Хемра», «Народы Азии и Африки», 1973, № 1.

ХЮРТ (Hürth), город в ФРГ, в земле Сев. Рейн-Вестфалия, к Ю.-З. от Кёльна. 52,7 тыс. жит. (1974). Хим. пром-сть. Добыча бурого угля.

ХЮЭ́, Гуэ (Huê), город во Вьетнаме, близ берега Юж.-Кит. м. Адм. центр пров. Тхыатхьен. 209 тыс. жит. (1973). Важный трансп. узел на трансиндокитайских ж.-д. магистрали и шоссе. Рисоочистка, лесопиление, текст. пром-сть, произ-во стройматериалов.

В 3 в. до н. э. на месте совр. Х. был осн. населённый пункт под назв. Нятнам, ставший центром одного из округов древнего вьетнамского гос-ва Намвьет. В кон. 8 в. выросший на основе Нятнама город был включён в состав *Тьямпы*. В 1471 город вошёл в состав вьетнамского гос-ва. В 16 в. феод. дом Нгуенов сделал Х. центром своих владений. В то время город наз. Фу-Суан (город Весны). Во время крест. восстания тэйшонов (1771—1802) с 1786 находился в руках повстанцев. С 1804 столица Вьетнама под назв. Х. (в пер. — «мир», «согласие»). С установлением в 1884 франц. протектората над Вьетнамом Х. оставался местом пребывания вьетнамских (аннамских) императоров. В 1940—45 был оккупирован япон. милитаристами. 23 авг. 1945 в Х. в ходе *Августовской революции 1945 во Вьетнаме* власть перешла к народу. 25 авг. 1945 в Х. последний аннамский император *Бао-дай* подписал акт отречения от престола. В февр. 1947 был оккупирован франц. экспедиционным корпусом. С 1949 Х. находился под властью марионеточных режимов (Бао-дая, затем — амер. ставленников). В февр. 1968 в Х. оформилась местная орг-ция Союза национальных демократических и миролюбивых сил, выступившего в поддержку Нац. фронта освобождения Юж. Вьетнама. 27 марта 1975 Х. был освобождён Народными вооруж. силами освобождения Юж. Вьетнама.

О. В. Новикова.

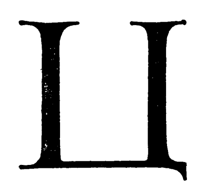
Ансамбли Х., окружённого 3 крепостными стенами (квадратными в плане), сильно пострадали от амер. бомбардировок 1968. Памятники архитектуры: дворец Тхайхоа («Дворец совершенной гармонии», илл. см. т. 5, вклейка к стр. 593), гл. крепостные ворота Нгомон с 2-ярусным павильоном (1833), имп. гробницы. Близ Х.—пагода Тхиенму (1601).

ХЯ́МЕ (Häme), ляни (губерния) на Ю. Финляндии. Пл. 19,8 тыс. *км*^{2}. Нас. 656 тыс. чел. (1974), ок. $^2/_3$ городского. Адм. ц.—г. Хяменлинна. Индустр.-агр. р-н. Целлюлозно-бум., деревообр. (предприятия размещаются гл. обр. в городах Мянття, Нокиа, Валкеакоски, Лахти), текст. (центры гг. Тампере и Форсса) пром-сть, металлообработка и машиностроение (центры гг. Тампере и Лахти). Возделывают зерновые и кормовые культуры. Развиты молочное животноводство, лесной и рыбный промыслы. Судоходство по озёрам (Пяйянне, Нясиярви и др.). Зимние виды спорта в р-не *Салпаусселькя*.

ХЯ́МЕНЛИННА, Тавастехус (фин. Hämeenlinna, швед. Tavastehus), город на Ю. Финляндии, у оз. Ванаявеси. Адм. ц. ляни Хяме. 41 тыс. жит. (1975). Лесопиление, деревообр., текст., конфекц., автомоб., металлургич. пром-сть. От Х. начинается туристский озёрный рейс «Серебряная линия». Близ Х.— парк-заповедник Ауланко. Х.—родина композитора Я. Сибелиуса и фольклориста Э. Лёнрота.

ХЯ́НГА, или санве норэ («песни родной страны»), общее наименование поэтич. произведений на кор. яз., записанных способом «иду» (см. *Корейское письмо*), восходящих к 7—10 вв. Употреблялось также для обозначения жанра «десятистрочных хянга», состоящих из 3 строф. Тексты Х. помещены в произв. буддийских авторов: «Житие Кюнё» (1075) Хёк Нён Джона и «Самгук юса» (кон. 13 в.) Ирёна. Поздние Х. («Песня о Чукчиране» и др.) обнаруживают знакомство их авторов с китайской поэтич. традицией. Дошедшие до нас фольклорные Х. являются частью смешанных повествований, где проза чередовалась со стихами («Песня о цветах» и др.). Х. оказали влияние на кор. поэзию последующего времени (см. *Сиджо*).

Лит.: Никитина М. И., Троцевич А. Ф., Очерки истории корейской литературы до XIV в., М., 1969; Lee P. H., Studies in the Saenaennorae: old Korean poetry, Roma, 1959; Хон Ги Мун, Хянга хэсок, Пхеньян, 1956. *М. И. Никитина.*



Ц, двадцать четвёртая буква русского алфавита. По начертанию восходит к букве Ц («цы») старослав. кирилловского алфавита (см. *Кириллица*). В *глаголице* ей соответствовала буква Ⱌ («цы»). Аналогичной буквы в греч. алфавите нет. Возможно, что буква «Ц» восходит к древнеевр. צ («цаде»). Её цифровое значение в кириллице и глаголице—900. Буквой «Ц» обозначается звук «ц» — переднеязычная свистящая *аффриката*, всегда твёрдая, — «цыплёнок», «цель», «царапина».

«ЦААДЖИЙН-БИЧИГ» («Великое уложение»), свод монголо-ойратских законов 1640, принятых в Тарбагатае на терр. Джунгарского ханства на съезде ханов, князей и церковных феодалов Халхи, Кукунора, Джунгарии и Калмыкии. Насчитывает ок. 160 статей. В нём закреплены политич. соглашения между феодалами о прекращении междоусобия и объединении против агрессии маньчжуров, привилегии светских и духовных феодалов, а также обязанности крепостного населения.

Лит.: Голстунский К. Ф., Монголо-ойратские законы, 1640, СПБ, 1880.

ЦАБЕРНСКИЙ ИНЦИДЕНТ 1913, столкновение между нем. воен. властями и жителями эльзасского г. Цаберн (Zabern), аннексированного Германией в 1871. Инцидент выявил резкое недовольство населения политикой насильств. опруссачивания. Непосредств. поводом к инциденту (7 нояб. 1913) послужило оскорбление нем. офицером нац. чувств населения Эльзаса. В ответ на репрессии воен. властей против возмущённых граждан Цаберна в Эльзасе прошли демонстрации протеста; протест против действий военных заявил (янв. 1914) ландтаг Эльзас-Лотарингии. 4 дек. 1913 герм. рейхстаг 293 голосами против 54 голосов консерваторов вынес порицание рейхсканцлеру Т. *Бетман-Гольвегу*, взявшему под защиту действия воен. властей. Ц. и. и связанные с ним события отразили начавшийся в Германии глубокий политич. кризис.

Лит.: Ленин В. И., Цаберн, Полн. собр. соч., 5 изд., т. 24.

ЦАВО (Tsavo), нац. парк на Ю.-В. Кении, в басс. рр. Ати и Цаво. Пл. (1976) 2080 тыс. *га*. Организован в 1948 в Вост. и Прибрежной провинциях. Вост. часть— парковая саванна, где преобладают баобабы, различные виды молочаев и акаций, западная имеет вулканич. ландшафт (потоки застывшей лавы, вулканич. конусы). Резерват животных (слоны, носороги, гиппопотамы, буйволы, различные виды антилоп и др.).

ЦАГАН АМАН, посёлок гор. типа, центр Юстинского р-на Калмыцкой АССР. Расположен на прав. берегу Волги, на автодороге Астрахань — Волгоград, в 290 *км* к С.-В. от г. Элисты. Пром. и хлебный комбинаты. Совхоз «Волжский».

ЦАГАН-ДАБАН, горный хребет в Бурят. АССР и Читинской обл. Дл. 130 *км*. Выс. до 1426 *м*. Сложен гранитами, метаморфическими породами и базальтами. На склонах сосново-лиственничные леса.

ЦАГАН-ХУРТЭЙ, Цаган-Хунтей, горный хребет в Бурят. АССР и Читинской обл. РСФСР. Образует водораздел рр. Уда и Хилок. Дл. 270 *км*, выс. до 1581 *м*. Сложен гранитами, кислыми эффузивами и осадочными породами. Преобладает среднегорный рельеф. На склонах лиственничная тайга и сосновые леса.

ЦАГАН-ШИБЭТУ, горный хребет на Ю.-З. Тув. АССР и С.-З. МНР. Дл. ок. 130 *км*, выс. до 3496 *м*. Сложен гл. обр. палеозойскими сланцами и эффузивами. На склонах преобладают степи (на С. в долинах — лиственничные рощи), выше 2300—2400 *м* — горная тундра.

ЦАГАРАЕВ Максим Николаевич [р. 22. 4(5.5).1916, г. Алагир, ныне Сев.-Осет. АССР], осетинский советский писатель. Чл. КПСС с 1949. В 1941 окончил Сев.-Осет. пед. ин-т. Участник Великой Отечеств. войны 1941—45. В 1958—60 мин. культуры Сев.-Осет. АССР. В 1960—63 ред. журн. «Мах дуг» («Наша эпоха»). В 1947 опубл. повесть «По дороге счастья» (в рус. пер. — «Повесть о колхозном плотнике Саго», 1952), книгу воен. очерков «На западе». Осн. тема послевоен. творчества — жизнь колх. села: повести «Пастух чёрной горы» (1961), «Походная песнь» (1965), «Когда пробуждаются камни» (1970, рус. пер. 1972) и др. Пред. правления Союза писателей Сев.-Осет. АССР (1954—58, 1963—70). Награждён 4 орденами, а также медалями.

Соч.: Ауызбийы кæстæртæ, Орджоникидзе, 1973; Развæрст уацмыстæ, т. 1—2, Орджоникидзе, 1975—76; в рус. пер.— Осетинская быль, М., 1965.

Лит.: Марзоев М., Максим Цагараев. Очерк творчества, Орджоникидзе, 1960; Нафи, Ныхас æмгары аивадыл, «Фидиуаг», 1966, № 8.

ЦАГАРЕЛИ Авксентий Антонович [9(21).2.1857, с. Дигоми, ныне Груз. ССР,—12(25).8.1902, Тбилиси], грузинский драматург. Учился в духовной семинарии. В 1878—83 был актёром, затем служил на Закавказской ж. д. (до 1899). Последние годы жизни был режиссёром Тбилисского нар. театра. Один из лучших представителей реалистич. драмы, автор популярных бытовых комедий: «Иные нынче времена» (пост. 1879, изд. 1884), «Ханума» (пост. 1882, изд. 1884), «Цимбирели» (1886), «С чем придёшь, с тем уйдёшь» (пост. 1902) и др. Мастер острого диалога и комич. положений.

Соч.: ცაგარელი ა., კომედიები, ი. გრიშაშვილის გამოც., [თბ.], 1936.

Лит.: ხუციშვილი ს., ავქსენტი ცაგარელი, თბ., 1958; კინწურაშვილი კ., ჩვენი წარსულის მემატიანე, თბ., 1965.

ЦАГВЕРИ, посёлок гор. типа в Боржомском р-не Груз. ССР. Расположен на сев. склоне Триалетского хр., на выс. 1020—1130 *м*, на автодороге Боржоми — Ахалкалаки, в 14 *км* к Ю.-В. от *Боржоми*. Ж.-д. станция на ветке Боржоми — Бакуриани. Климатич. и бальнеологич. курорт. Леч. средства: углекислые, железистые, гидрокарбонатно-кальциево-натриевые минеральные источники, климатотерапия. Лечение заболеваний органов дыхания нетуберкулёзного характера и нек-рых др. Детский общетерапевтич. санаторий, дом отдыха.

ЦАГЕРИ, город (с 1968), центр Цагерского р-на Груз. ССР. Расположен на прав. берегу р. Цхенисцкали (приток Риони), в 90 *км* к С. от г. Кутаиси. Винный з-д, продовольств. комбинат. Краеведческий музей.

ЦАГИ, см. *Аэрогидродинамический институт*.

ЦАГОЛОВ Георгий Александрович [29. 6(11.7). 1897, с. Христиановское, ныне г. Дигора Сев.-Осет. АССР,—29.4.1919, там же], один из организаторов борьбы за Сов. власть на Кавказе. Чл. Коммунистич. партии с 1916. Род. в семье учителя. С 1916 учился на юридич. ф-те Моск. ун-та. Участник Февр. революции 1917 в Москве. С апр. 1917 вёл революц. работу во Владикавказе (Орджоникидзе), пред. ЦК партии *«Кермен»*. В 1918 командирован в Сарыкамыш для ликвидации Тур. фронта, пред. РВС фронта. Вёл парт. работу в Баку, затем на Сев. Кавказе. Создавал воен. отряды керменистов, был чл. Терского обл. нар. совета, пред. Воен.-революц. совета Сев. Осетии, один из руководителей обороны Владикавказа в 1919. Во время наступления деникинских войск на с. Христиановское был схвачен белогвардейцами и убит.

ЦАДАСА Гамзат [9(21).8.1877, аул Цада, ныне Хунзахский р-н Даг. АССР,—11. 6.1951, Махачкала], аварский советский поэт, нар. поэт Дагестана (1934). Отец Р. *Гамзатова*. Учился в медресе, был мусульм. священником и судьёй в родном ауле, потом отказался от этого звания и стал хлеборобом. Начал поэтич. деятельность в 1891. Ц. выступил как сатирик, обличитель пороков духовенства, торгашей, стяжателей («Дибир и хомяк», «Стихи о харчевне» и др.). Был горячим пропагандистом идей Октябрьской революции. Первый сб. стихов «Метла адатов» (1934) знаменовал целый этап в аварской сов. поэзии. В кон. 30-х гг. написал автобиографич. поэму «Моя жизнь». Популярны были его песни периода Великой Отечеств. войны (сб. «За Родину»). Поэма «Сказание о чабане» (1949—50), реалистич. повествование о новой жизни горцев, вошла в сб. «Избранное» (Гос. пр. СССР, 1951). Автор драм и комедий, первых у аварцев басен, стихов и сказок для детей. Творчество поэта тесно связано с аварским фольклором. Мн. его стихи стали нар. песнями. Перевёл на аварский яз. произв. А. С. Пушкина, И. А. Крылова. Деп. Верх. Совета СССР

3-го созыва. Именем Ц. названы НИИ языка, истории и лит-ры, Аварский муз.-драматич. театр, пед. ин-т. Похоронен в центре г. Махачкалы. В 1965 учреждена ежегодная респ. премия имени Ц. за лучшее произв. драматургии. В ауле Цада открыт в 1967 музей Ц.

Соч.: Асарал, т. 1—4, Махачкала, 1953—1956; в рус. пер.— Стихи. Басни. Сказки. [Предисл. Н. Капиевой], М., 1966; Избранное. [Вступ. ст., примеч., подгот. текста и сост. Г. Гамзатова], М., 1973.

Лит.: История дагестанской советской литературы (1917—1965), т. 1—2, Махачкала, 1967; Гамзат Цадаса. 1877—1951. Воспоминания современников, Махачкала, 1968; Гамзатов Г. Г., Гамзат Цадаса, Махачкала, 1973. *Н. В. Капиева.*

ЦАЙДА́МСКАЯ РАВНИ́НА, Цайдам, тектонич. впадина в Центр. Азии, в Китае, ограниченная горами Алтынтаг и Наньшань (на С. и С.-В.) и Куньлунь (на Ю. и Ю.-З.). Дл. ок. 700 *км*, шир. от 100 до 300 *км*, выс. 2600—2900 *м*. Сев.-зап. часть представляет собой песчано-глинистую равнину с отд. увалами и грядами с участками бедленда, широким распространением форм эолового выветривания. Юго-вост. часть Ц. р.— ниже, отделена от сев.-западной уступом выс. до 100 *м*. Здесь расположены корковые солончаки (пл. до 1600 $км^2$), возникшие на месте древних озёр. У подножий гор — наклонные равнины, образованные слившимися конусами выноса рек и временных водотоков. Климат резко континентальный. Ср. темп-ра янв. от —11 до —15 °С, июля —от 15 до 18 °С, осадков 25—50 *мм* в год (на В. до 150 *мм*), гл. обр. летом; зима обычно бесснежная. Сев.-зап. часть Ц. р. практически безводна; на Ю.-В., в понижениях солончаков,—пересыхающие озёра (Давсан-Нур, Холлосун-Нур и др.), к-рые наполняются водой лишь во время летних паводков на реках с периодич. стоком, начинающихся в Куньлуне. Растительность представлена на С.-З. одиночными кустиками солянок, остролодочника, реамюрии, редкими зарослями зайсанского саксаула (обычно по руслам временных водотоков); кучевые пески часто закреплены кустами тамариска и селитрянки. На Ю.-В. в подгорной полосе, в местах с близким залеганием грунтовых вод — осоково-злаковые луга и тростниковые болота. Месторождения нефти (Голмо, Манъяй) и поваренной соли. *В. М. Синицын.*

ЦАЙ ХЭ-СЭ́НЬ (1895—1932), деятель Коммунистич. партии Китая (КПК). Род. в семье крестьянина-бедняка. В 1919 выехал во Францию, где организовал среди кит. рабочих и студентов в Париже Об-во по изучению социализма и ячейку Социалистич. союза молодёжи Китая. В 1921 вступил в КПК. Был выслан из Франции за пропаганду коммунистич. идей. С 1922 чл. ЦК КПК. В 1925 был одним из руководителей антиимпериалистич. движения «30 мая» в Шанхае. С 1927 чл. Политбюро ЦК КПК. С 1929 по 1931 чл. делегации КПК при ИККИ в Москве. Летом 1931 направлен КПК для работы секретарём к-та КПК провинций Гуандун и Гуанси. В Сянгане (Гонконге) был схвачен англ. тайной полицией, выдан гоминьдановцам и убит ими.

ЦАЙ ЮА́НЬ-ПЭ́Й (янв. 1868, Шаосин, пров. Чжэцзян, —5.5.1940, Сянган), китайский политич. деятель, учёный. С 1904 глава революц. об-ва *Гуанфухой*. В 1912 при президентстве *Сунь Ят-сена* был мин. просвещения Кит. республики. С 1916 ректор Пекинского ун-та. Поддерживал движение за новую культуру и антиимпериалистич. движение «4 мая» 1919. С 1927 чл. ЦКК гоминьдана и президент АН Китая. После 1931 выступал против империалистич. агрессии Японии и капитулянтской политики Чан Кай-ши. Активно участвовал в движении за дружбу с Советским Союзом.

Г. А. Цаголов.

Г. Цадаса.

Э. Цаккони.

ЦАККО́НИ (Zacconi) Эрмете (14.9.1857, Монтеккьо, Реджо-Эмилия, —14.10.1948, Виареджо), итальянский актёр. С детских лет выступал на сцене вместе с родителями. С 1880-х гг. занимал ведущее положение в труппах под рук. Дж. Эммануэля, Дж. Б. и В. Марини. Формирование творчества Ц. проходило в период утверждения натурализма в зап.-европ. драматургии и театре. Стремясь раскрыть психологию «научно-исследованного» человека, он изучал психопатологию, явления наследственности и др., точно воспроизводил клинич. подробности болезненного состояния человеческой психики. Его лучшая роль — Освальд («Привидения» Ибсена). В репертуар Ц. входили также роли Никиты («Власть тьмы» Л. Толстого), Кузовкина («Нахлебник» Тургенева), Коррадо («Гражданская смерть» Джакометти). В 1894 Ц. организовал собств. труппу. В 1899, 1901, 1921 по приглашению Э. Дузе играл в спектаклях её труппы. В 1911 и 1921 с триумфальным успехом выступал в Париже. Неоднократно гастролировал в России и СССР (1898, 1917—18, 1922). С 1912 снимался в кино.

Лит.: Папазян В., По театрам мира, М.—Л., 1937; Pardieri G., Ermete Zacconi, Bologna, 1960.

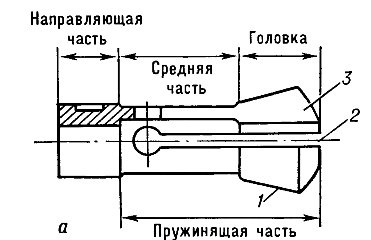
ЦАЛЕНДЖИ́ХА, город (с 1964), центр Цаленджихского р-на Груз. ССР. Расположен на р. Чанисцкали (басс. Чёрного м.), в 25 *км* к С.-В. от ж.-д. ст. Зугдиди. 3 чайные ф-ки, з-д по розливу минеральной воды.

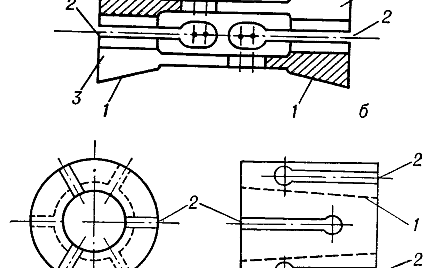
ЦА́ЛКА, посёлок гор. типа, центр Цалкского р-на Груз. ССР. Расположен близ Цалкского водохранилища, в 84 *км* к З. от г. Марнеули. Сыромаслодельный з-д, филиалы Тбилисского станкостроит. з-да им. С. М. Кирова и обув. ф-ки «Исани», полигон железобетонных изделий и др. С.-х. техникум.

ЦА́ЛКИНСКОЕ ПЛАТО́, базальтовое плато в Груз. ССР, на С. Закавказского нагорья, в верховьях р. Храми. Выс. 1500—1700 *м*. Возвышенные части покрыты лугами, в понижениях —посевы с.-х. культур.

ЦАМ, в ламаизме праздник, во время к-рого ламы в масках, изображающих буддийские божества, совершают пляски и символически сжигают «злого духа».

ЦА́НГА (от нем. Zange), приспособление в виде пружинящей разрезной втулки для зажима цилиндрич. или призматич. предметов. Со стороны головки (рис.) Ц. имеет осевые прорези, разделяющие лепестки — зажимные кулачки. Зажим предмета происходит под действием осевого усилия, приложенного к наружной или внутр. (при зажиме предмета за его внутр. поверхность) конич. части Ц. Применяется как *патроны зажимные* на металлорежущих или деревообр. станках, в цанговых карандашах и т. п.





Цанги: *а* — односторонняя; *б* — двусторонняя; *в* — цанга-втулка (для закрепления предмета за внутреннюю поверхность); *1* —коническая часть; *2* — прорезь; *3* — лепесток.

ЦА́НГЕРИ, Дзангери (Zangheri) Ренато (р. 8.4. 1925, Римини), деятель итал. рабочего движения, историк в области агр. истории Италии. С 1944 чл. Итал. коммунистич. партии (ИКП). В 1945—1956 чл. руководящих комитетов местных орг-ций ИКП в Римини, Форли и Болонье. В 1956 стал коммунальным асессором в Болонье, в 1960 — чл. ЦК ИКП, в 1970 — мэром г. Болонья.

Соч.: La proprietà terriera e le origini del Risorgimento nel Bolognese, v. 1 (1789—1804), Bologna, 1961.

ЦАНГПО́, тибетское назв. верх. течения р. *Брахмапутра* в Китае.

ЦА́НДЕР (Zander) Йонас Густав Вильгельм (29.3.1835, Стокгольм,—17.6.1920, там же), шведский физиотерапевт, основоположник *механотерапии*, акад. Шведской АН (1896). Мед. образование получил в ун-те в Упсале (1855—60). В 1865 основал первый в мире медико-механич. ин-т для восстановления функций суставов и мышц после травматич. повреждений и лечения болезней обмена веществ посредством активно-пассивных упражнений. Сконструировал для этого десятки

аппаратов, действие к-рых осн. на принципе рычага.

Соч.: Om mediko-mekaniska institutet i Stockholm, Stockh., 1872; Die Apparate für mechanisch heilgymnastische Behandlung und deren Anwendung, Stockh., 1886.

Лит.: Biographisches Lexikon der hervorragenden Ärzte aller Zeiten und Völker, Bd 5, B.—W., 1934.

ЦА́НДЕР Фридрих Артурович [11(23).8. 1887, Рига,—28.3.1933, Кисловодск], советский учёный и изобретатель, один из пионеров ракетной техники. После окончания в 1914 Рижского политехнич. ин-та работал на моск. з-де резиновой пром-сти; с 1919—на моск. авиазаводе «Мотор». С 1908 начал заниматься проблемами реактивного движения. В 1921 представил доклад о проекте межпланетного корабля-аэроплана на конференции изобретателей, в 1924 опубликовал в журн. «Техника и жизнь» статью «Перелёты на другие планеты», в к-рой изложил свои осн. идеи: создание космич. летат. аппарата (КЛА), сочетающего самолёт и ракету; сжигание в полёте отработавших металлич. частей КЛА в качестве дополнит. горючего. В 1930—31 Ц. построил и испытал на сжатом воздухе с бензином реактивный двигатель ОР-1 тягой 1,42 *н*; в 1931—32 спроектировал двигат. установку с жидкостным ракетным двигателем ОР-2 (на жидком кислороде с бензином). Ц. разрабатывал проекты двигателя 10 и ракеты «ГИРД-Х». Принимал участие в организации *Группы изучения реактивного движения*. Именем Ц. назван кратер на обратной стороне Луны.

Соч.: Проблема полёта при помощи реактивных аппаратов, М., 1932; Пионеры ракетной техники. Кибальчич, Циолковский, Цандер, Кондратюк. Избр. труды, М., 1964.

ЦА́НЕВ Георги (Георги Цанев Ценов) [р. 21.9(3.10). 1895, Борован, Врачанский окр.], болгарский критик, литературовед, нар. деятель культуры Болгарии (с 1971), акад. Болг. АН (с 1974). Чл. Болг. коммунистич. партии с 1944. Окончил Софийский ун-т; с 1949—проф. там же. Директор Ин-та лит-ры Болг. АН (1957—63). Как критик выступил в нач. 20-х гг. В книгах «Писатели и творчество» (1932), «Литературные очерки» (1938) отстаивал принципы реалистич. иск-ва. Внимание Ц. сосредоточено на развитии отечеств. революц. лит-ры, на проблемах реалистич. метода, лит. течениях и сов.-болг. лит. отношениях: «Путь Яворова» (1947), «Страницы истории болгарской литературы» (1953, 3 доп. изд. 1958), «По пути реализма» (1960), «Традиция и новаторство» (1965), «Писатели и проблемы» (1965).

Соч.: Избрани съчинения, т. 1—3, София, 1975; Страници от историята на българската литература, т. 1—4, София, 1967—75.

Лит.: Динеков П., Георги Цанев, «Известия на Института за литература», 1966, кн. 18—19; Дудевски Х., Г. Цанев и руската литература, там же, 1972, кн. 21; Авджиев Ж., Забележително литературно дело, «Литературна мисъл», 1975, № 5. *В. И. Злыднев.*

ЦА́НКАР (Cankar) Иван (10.5.1876, Врхника,—11.12.1918, Любляна), словенский писатель. В 1896 учился в Венском ун-те, но вскоре ушёл из него, занявшись лит. трудом. Один из зачинателей т. н. словенского модерна (см. *Словения*, Литература). Ранние произв. отмечены влиянием декадентства и символизма. Реалистич. произв. Ц.—комедия «Для блага народа» (1901), драма «Король Бетайновы» (1902), романы «На улице бедняков» (1902, рус. пер. 1961) и «Мартин Качур. Жизнеописание идеалиста» (1906), повесть «Батрак Ерней и его право» (1907)—отличаются глубоким психологизмом в органич. сплаве с беспощадным, нередко остросатирич. обличением бурж. миропорядка. В драме «Холопы» (1910) выразил веру в грядущую победу пролетариата. В публицистич. и лит.-критич. статьях отстаивал демократич. традиции словен. лит-ры. Цикл новелл и стихотворений в прозе «Видения» (1917) отразил впечатления Ц. от 1-й мировой войны 1914—18, раздумья о будущем. В печатных и устных выступлениях воен. лет выдвигал пролетариат как гл. силу борьбы против австро-венг. ига. Ц.—основоположник словен. пролет. лит-ры; его драматургия заложила основу нац. репертуара.

Соч.: Zbrani spisi, t. 1—21, Ljubljana, 1925—54; Izbrana dela, t. 1—10, Ljubljana, 1951—59; Pisma, t. 1—3, Ljubljana, 1948; в рус. пер.— Избр., М., 1958.

Лит.: Vidmar J., Literarne kritike, Ljubljana, 1951, s. 134—93; Pirjevec Dušan, Ivan Cancar in evropska literatura, Ljubljana, 1964; Kermavner D., Ivan Cancar in slovenska politika leta 1918, Ljubljana, 1968. *Е. И. Рябова.*

ЦА́НКОВ Александр (29.6.1879, Оряхово,—27.7.1959, Буэнос-Айрес), болгарский гос. и политич. деятель. Один из организаторов фаш. переворота 9 июня 1923. В 1923—26 глава фаш. пр-ва, жестоко подавившего *Сентябрьское антифашистское восстание 1923*, запретившего компартию и др. демократич. орг-ции (1924). В 1926 стал пред. Нар. собрания. В 1932 основал фаш. партию Национально-социальное движение. В годы 2-й мировой войны 1939—45 сторонник союза Болгарии с гитлеровской Германией. В сент. 1944 бежал за границу, возглавлял болг. фаш. эмиграцию. За антинар. деятельность заочно приговорён Нар. судом Болгарии к смертной казни.

ЦА́ННЕР, Цанери, ледник на юж-ном склоне Б. Кавк. хр. в Груз. ССР. Дл. 10,1 *км*, пл. 28,8 *км*². Образуется слиянием двух ветвей, даёт начало р. Мульхра, одному из истоков р. Ингури.

ЦА́О ПИ, Цао Пэй (второе имя — Цзы-хуань, известен также как Вэйский император Вэнь-ди) (187, обл. Пэйго, совр. пров. Аньхой, —226), китайский поэт и теоретик лит-ры. Император царства Вэй в 220—226. Сын *Цао Цао*. Жизнь провёл в войнах и «усмирении непокорных». Одновременно старался играть роль «мироустроителя», покровителя лит-ры. Писал о пирах и походах, о бренности человеческого бытия. Стихи Ц. П. образны и элегичны. Один из первых авторов семисловных стихов — поэтич. формы, ставшей осн. в кит. поэзии 7—20 вв. Сохранились стихи в жанрах *ши* и *юэфу*, письма о лит-ре, трактат «Рассуждение об изящной словесности». Несмотря на сильное влияние традиции, трактат знаменовал собой отход от конфуцианского рационализма (см. *Конфуций*) и требование эстетич. критериев в поэзии. Высоко оценивая обществ. роль лит-ры, Ц. П. пытался дать сравнит. анализ творчества современников, краткую характеристику осн. жанров.

Соч. в рус. пер., в кн.: Антология китайской поэзии, т. 1, М., 1957.

Лит.: Черкасский Л. Е., Поэзия Цао Пи и его трактат, в его кн.: Поэзия Цао Чжи, М., 1963. *И. С. Лисевич.*

ЦА́О СЮЭ́-ЦИНЬ (псевд.; наст. имя—Цао Чжань) (ок. 1715, Нанкин,—1762, близ Пекина; по др. сведениям, 1724—1764), китайский писатель. Автор романа «Записки о камне» (впоследствии названного «Сон в красном тереме»), завершённого в 1791 Гао Э, к-рый дописал 81—120-е главы. Роман повествует о жизни богатой аристократич. семьи и о трагич. любви героев. Его сюжет построен на буддийской идее — жизнь есть сон, полный горестей и страданий, но художеств. метод автора близок реализму. Герои Ц. С.-ц. борются за своё достоинство, за уважение к человеку вне зависимости от его сословной принадлежности. Его соч. знаменовало собой новый этап в развитии кит. классич. романа.

Соч. в рус. пер.: Сон в красном тереме, т. 1—2, М., 1958.

Лит.: Меньшиков Л. Н., Рифтин Б. Л., Неизвестный список романа «Сон в красном тереме», «Народы Азии и Африки», 1964, № 5; Лин-Лин О., К вопросу о символах романа Цао Сюэ-циня «Сон в красном тереме», «Вестник МГУ, сер. 14, Востоковедение», 1972, № 1; Сычев Л. П., Сычев В. Л., Китайский костюм, М., 1975, с. 81—89; Wu Shih-ch'ang, On the Red Chamber dream, Oxf., 1961; Хун лоу мэн вэньти таолунь цзи, т. 1—4, Пекин, 1955; И-су, Хун лоу мэн шу лу, Шанхай, 1958; его же, Хун лоу мэн цзюань, Пекин, 1963; Мо-жэнь, Хун лоу мэн сецзо цзицяо, Тайбэй, 1966; Чжоу Жу-чан, Цао-Сюэ цинь, Пекин, 1964; Тюкоку-но хати дай сёсэцу, Токио, 1965. *О. Лин-Лин.*

ЦА́О ЦА́О (второе имя — Мэн-дэ; известен также как Вэйский У-ди) (155—220), китайский поэт, полководец и гос. деятель. Отец *Цао Пи* и *Цао Чжи*. Будучи министром последнего имп. династии *Хань* Сянь-ди (правил в 189—220), сосредоточил в своих руках всю власть, стал диктатором. Всю жизнь провёл в войнах. Подавлял «*Жёлтых повязок» восстание*. В течение неск. лет вёл войну с соперничавшими полководцами — Люй Бу, Юань Шао и Чжан Сюэ и победил их. В борьбе с соперниками использовал кочевые племена — ухуань и ди. Основал царство Вэй (220—265), занимавшее терр. Сев. и Центр. Китая, провозгласил Цао Пи императором. Большая часть стихов Ц. Ц.—подражание нар. *юэфу*, темы к-рых он свободно варьировал. В них описаны тяготы походов, бедствия смутного времени, бренность человеческого существования и одновременно прославляется новая династия. Ц. Ц.—автор соч. по воен. иск-ву. Кит. лит. и фольклорная традиция рисовала Ц. Ц. коварным и жестоким правителем.

Соч. в рус. пер., в кн.: Антология китайской поэзии, т. 1, М., 1957.

Лит.: Черкасский Л. Е., Цао Цао — поэт-полководец, в его кн.: Поэзия Цао Чжи, М., 1963; Цао Цао лунь цзи, Пекин, 1960. *И. С. Лисевич.*

ЦА́О ЦЗИН-ХУА́ (наст. имя; псевд.— Цао Линь-я) (р. 1897, Луши, пров. Хэнань), китайский литературовед, переводчик, обществ. деятель. С 1-го созыва деп. Всекит. собрания нар. представителей. В 1922—25 учился в Коммунистич. ун-те трудящихся Востока в Москве, в 30-е гг.—проф. ЛГУ. По возвращении в 1933 в Китай был проф. неск. ун-тов. После образования КНР (1949)—зав. кафедрой рус. филологии, декан ф-та рус. языка и лит-ры Пекинского ун-та. Перевёл на кит. яз. произв. М. Горького («9 января»), А. П. Чехова («Медведь», «Свадьба», «Три сестры», «Юбилей», «Предложение»), А. С. Серафимовича («Железный поток»), А. Н. Толстого («Хлеб»), В. П. Катаева («Я сын трудового народа»), К. А. Федина («Города и годы»), Б. А. Лавренёва («Сорок первый»)

и др. Автор статей о рус. классич. и сов. лит-ре и их влиянии на кит. реалистич. лит-ру.

Соч.: Хуа, Пекин, 1964.

Лит.: Федоренко Н. Т., Китайские записи, М., 1959; Белоусов Р., В тысячах иероглифов, М., 1963. *М. Е. Шнейдер.*

ЦА́О ЧЖИ (второе имя — Цзы-цзянь, известен также как Чэнь Сы-ван) (192, обл. Пэйго, совр. пров. Аньхой,— 232), китайский поэт. Сын *Цао Цао.* Был гоним братом *Цао Пи*, мн. годы провёл в ссылке. Лирич. поэзия Ц. Ч. лишена придворной помпезности. Воспевал воинскую доблесть, бессмертие человеческих дел, любовь и дружбу, выступал за «гуманное правление». Ц. Ч. широко использовал нар. темы и образы, но даже эпич. материал подавал в лирич. ключе. Многие его *юэфу* повествуют о принесённых войной бедствиях, о бренности бытия. Стихи о «путешествиях к небожителям» связаны с общим тогда увлечением даосскими магией (см. *Даосизм*) и *медитацией.* В нарочитом отстранении Ц. Ч. от земного выразился его протест против несправедливости. Среди *фу* Ц. Ч. выделяется лирич. поэма «Фея реки Ло», в к-рой Ц. Ч. свой идеал земной женщины выразил в фантастич. форме. Изображая любовь человека и бессмертной, поэт ратовал за свободу чувства. Среди многожанрового наследия Ц. Ч.— оды, стихи (гл. обр. пятисловные), гимны, подражания нар. песням, славословия, эпитафии, рассуждения и др.

Соч.: Ts'ao Chih, Worlds of dust and jade, N. Y., 1969; в рус. пер.— Семь печалей. Стихотворения, М., 1962.

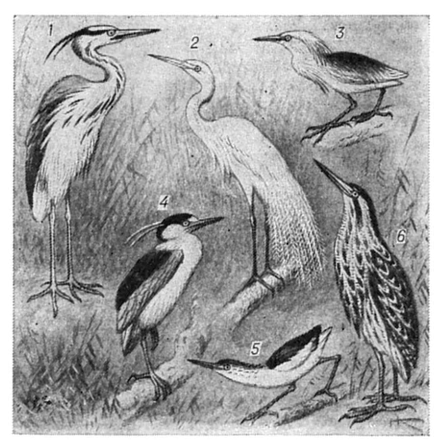
Лит.: Черкасский Л. Е., Поэзия Чао Чжи, М., 1963; его же, Римский изгнанник и скиталец из царства Вэй: Публий Овидий Назон и Цао Чжи, в кн.: Историко-филологические исследования, М., 1967; Dunn H., Ts'ao Chih. The life of a princely Chinese poet, N. Y., 1970. *И. С. Лисевич.*

ЦА́О ЮЙ (псевд.; наст. имя — Вань Цзя-бао) (р. 1910, Цяньцзянь, пров. Хубэй), китайский драматург. Окончил ун-т Цинхуа в Пекине (1934). Его первая пьеса — антидомостроевская трагедия «Гроза» (1934, рус. пер. 1956). Трагедия «Восход» (1935, рус. пер. 1960) направлена против бурж. уклада жизни. В пьесе «Дикое поле» (1937) Ц. Ю. показал острые противоречия кит. деревни. Драма «Обновление» (1941) — о патриотич. подъёме в первый период войны с Японией отмечена оптимизмом. Семейные драмы, лежащие в основе трагикомедии «Пекинцы» (1941, рус. пер.— «Синантропы», 1960) и пьесы «Семья» (по одноим. роману Ба Цзиня, 1942), передают социальные конфликты, происходившие в кит. обществе. В 1954 опубл. драму об интеллигенции «Ясное небо» (рус. пер. 1960). Мастерство в раскрытии социальных проблем, своеобразие характеров — отличит. черты социально-психологич. драматургии Ц. Ю.

Соч. в рус. пер.: Пьесы, т. 1—2, М., 1960.

Лит.: Никольская Л. А., Драматургия Цао Юя, «Советское китаеведение», 1958, № 4; Lau J. S. M., Ts'ao Yü: A study in literary influence, Hong Kong, 1970. *Л. А. Никольская.*

ЦА́ПЛИ настоящие, цаплевые (Ardeidae), семейство птиц отряда голенастых. Дл. тела 28—140 *см.* Шея и ноги длинные, голень частично голая; пальцы длинные, тонкие; коготь среднего пальца зазубрен. Клюв прямой, острый. Оперение рыхлое, на теле 2—4 пары участков порошкового пуха. Окраска сизая, серая, бурая или белая, часто с продольными



Цапли: *1* — серая; *2* — белая; *3* — жёлтая; *4* — кваква; *5* — волчок; *6* — выпь.

пестринами. 66 видов. Распространены всесветно, кроме полярных стран, преим. в тропиках и субтропиках. В СССР — 16 видов: выпь, волчки, кваква, жёлтая Ц., египетская, серая, рыжая, белые и др. Ц., обитающие в умеренных широтах, обычно перелётны. Держатся в густых прибрежных зарослях (выпи, волчки) или открыто по берегам водоёмов, на сырых лугах. Гнездятся колониями, часто вместе с др. птицами — бакланами, колпицами, каравайками. Гнёзда на деревьях, кустах или заломах тростника. В кладке 3—7 одноцветных яиц. Насиживают самка и самец. Птенцы покрыты редким пухом, долго остаются в гнезде или близ него. Ц. питаются мелкой рыбой, лягушками, моллюсками, насекомыми, иногда грызунами или птенцами. Добычу подкарауливают стоя неподвижно на мелководье или ловят на ходу. Иногда к Ц. относят *челноклюва.*

Лит.: Птицы Советского Союза, под ред. Г. П. Дементьева и Н. А. Гладкова, т. 2, М., 1951.

ЦА́ПЛИН Дмитрий Филиппович [8(20).2. 1890, дер. Малый Мелик, ныне в Саратовской обл.,— 25.11.1967, Москва], советский скульптор. Учился в Саратовских высших художеств. мастерских (1919—1920). Участник выставок *АХРР* и *ОРС* (1925—27) и др. Был командирован для работы за границу (1927—35, Франция, Испания, Англия). Осн. материалы произв. Ц.— камень и дерево. Большое место в его творчестве занимала работа над воплощением образа В. И. Ленина. Ц.— также автор ряда портретов, композиций, анималистич. скульптур.

ЦА́ПЛИН Матвей Константинович (1886, с. Сергеевка Шуйского у. Владимирской губ.,— 26.9.1918, близ Барнаула), один из руководителей борьбы за Сов. власть на Алтае. Чл. Коммунистич. партии с 1905. Род. в крест. семье. Рабочий-ткач. Вёл парт. работу в Шуе, Ярославле, Барнауле. С авг. 1917 пред. Барнаульского совета, организатор Красной Гвардии. С сент. пред. Алтайского губисполкома Советов. Делегат 2-го Всеросс. съезда Советов. Пред. Барнаульского ВРК, взявшего 7(20) дек. 1917 власть в городе. В июне 1918 схвачен и расстрелян белогвардейцами.

Лит.: Бородкин П., М. К. Цаплин, Барнаул, 1959.

ЦА́ПФА (от нем. Zapfen), участок вала или оси, поддерживаемый опорой. Концевая Ц. наз. *шипом*, расположенная в ср. части вала,— шейкой, торцевая — пятой. Шипы и шейки выполняются цилиндрическими, коническими, иногда сферическими; пяты — кольцевыми (с одной опорной плоскостью) и иногда гребенчатыми (с неск. плоскостями). Конич. Ц. позволяют регулировать зазор в *подшипнике скольжения*, сферические допускают значит. перекос вала относительно подшипника. Если Ц. поддерживается подшипником скольжения или её поверхность непосредственно контактирует с телами качения *подшипника качения*, то для обеспечения износостойкости Ц. должна иметь высокую твёрдость и малую *шероховатость поверхности.* Отклонения формы и размеров Ц. от заданных существенно влияют на работу механизма, поэтому она изготовляется с большой точностью.

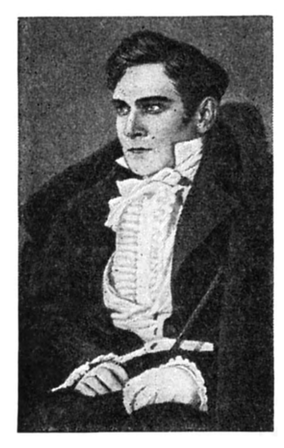
ЦА́РА РОМЫНЯ́СКА (рум. Ţara Românească, букв.— Румынская земля), румынское назв. ист. области *Валахия.*

ЦАРА́НЕ (от молд. цара — земля), феод.-зависимые крестьяне в Молдавии. Жили на землях феодалов, к-рым отдавали $^1/_{10}$ часть произведённых продуктов и исполняли фиксированную барщину. Юридически считались свободными, могли уйти от феодала, но были прикреплены к родным сёлам, где платили налоги. По реформе 1868 получили за выкуп небольшие зем. наделы, и термин «Ц.» стал обозначать — земледелец, крестьянин вообще.

ЦАРЁВ Михаил Иванович [р. 18.11(1.12). 1903, Тверь, ныне Калинин], русский советский актёр, режиссёр и педагог, нар. арт. СССР (1949). Чл. КПСС с 1949. Герой Социалистич. Труда (1973). Учился в Петрогр. школе рус. драмы (1919—21, педагог Ю. М. Юрьев), в 1920 ещё студентом вошёл в труппу Большого драматич. театра. В последующие годы работал в Василеостровском театре, б. Театре Корша, в театрах Махачкалы, Казани, Симферополя; в 1933—37 в Театре им. Мейерхольда. С 1937 в Малом театре (с 1950 директор). Многие годы исполнял роль Чацкого («Горе от ума» Грибоедова; впервые в Василеостровском театре, затем в Театре им. Мейерхольда, позже в Малом театре), в 60-е гг. перешёл на роль Фамусова. Гражданственность и партийность публициста, отличающие иск-во актёра, проявились в сыгранной им галерее молодых героев — Огнев, Ромодан («Фронт», «Крылья» Корнейчука), Гарри Смит («Русский вопрос» Симонова) и др. Сложные, развёрнутые психологические портреты созданы Ц. как в драме — Протасов («Живой труп» Л. Н. Толстого), Ростанев («Село Степанчиково и его обитатели» по Достоевскому), Иванов («Иванов» Чехова), Арбенин («Маскарад» Лермонтова), так и в трагедии — Макбет («Макбет» Шекспира). Как мастер тщательно разработанной внутр. характерности, большой обличит. силы предстал актёр в ролях Вожака («Оптимистическая трагедия» Вишневского), Старика («Старик» Горького), Ильи Репина («Признание» Дангулова). В творчестве Ц. органично соединяются романтич. и реалистич. начала, ему присуще естественное сочетание традиций и новаторства. Многогранному таланту актёра близки также яркая комедийность и мягкий юмор — Хиггинс («Пигмалион» Шоу), Глумов («На всякого мудреца довольно простоты» Ост-

М. И. Царев.

ровского), Дон Сезар де Базан («Рюи Блаз» Гюго). В 70-е гг. большой творческой удачей Ц. стала трагич. роль Маттиаса Клаузена («Перед заходом солнца» Гауптмана). Ц. одновременно выступает и как чтец. С 1935 преподаёт (с 1941 в Театральном училище им. М. С. Щепкина; с 1962 проф.). С 1964 возглавляет Всероссийское театральное об-во (ВТО), с 1959 президент сов. Национального центра Междунар. ин-та театра. Автор книг «Что такое театр» (1960) и «Неповторимые мгновенья» (1975). Снимается в кино. Гос. пр. СССР (1947, 1969). Награждён 3 орденами Ленина, 2 другими орденами, а также медалями.


М. И. Царёв в роли Чацкого («Горе от ума» А. С. Грибоедова).

Лит.: Филиппов Вл., М. И. Царев в роли Феди Протасова, в кн.: Ежегодник Малого театра. 1953—1954, М., 1956; Зубков Ю., Михаил Царев, «Театр», 1961, № 11; Коржевич Л., Три роли Михаила Царева, там же, 1973, № 8; Лейкин Н., Мудрое искусство Михаила Царева, в кн.: Актер, актер и еще раз актер..., М., 1975.
Ю. А. Зубков.

«ЦАРИ́ЦА НО́ЧИ», селеницереус крупноцветковый (Selenicereus grandiflorus), стелющееся или вьющееся растение сем. кактусовых. Стебли относительно тонкие (диаметр до 2,5 *см*), 7—8-гранные, на них развиваются воздушные корни и ареолы с небольшими колючками. Цветки одиночные, белые, очень крупные (диаметр до 30 *см*), с ароматом ванили; раскрываются ночью и к утру увядают. Распространена «Ц. н.» на тропических побережьях и опушках лесов о-вов Ямайка, Куба и в Мексике. Экстракт лепестков и стеблей употребляют в народной медицине (т. н. золотые капли). В СССР выращивают в оранжереях. «Ц. н.» наз. также селеницереус крючковидный (S. hamatus), селеницереус г-жи Макдональд (S. macdonaldiae) и др. Размножают их семенами и черенками.

ЦАРИ́ЦЫН, прежнее (до 1925) назв. г. *Волгограда.*

ЦАРИ́ЦЫНО, недостроенная загородная резиденция имп. Екатерины II (ныне в черте г. Москвы). Находится на высоком холме между запруженными рр. Городенкой и Язвенкой и глубоким оврагом. Ц.—ансамбль из отд. живописно расположенных среди пейзажного парка (проект —1788, арх. М. Ф. Казаков, П. С. Валуев) павильонов и корпусов, в архитектуре большинства из к-рых классицизм сочетается с др.-рус. и псевдоготич. мотивами [Большой дворец (1779—82, арх. В. И. Баженов, снесён в 1786, в 1787 вновь строился арх. М. Ф. Казаковым, не окончен), Малый дворец, «Оперный дом», «Кавалерские корпуса», «Хлебные ворота» (илл. см. т. 2, с. 520), мосты — все 1776—1785, арх. В. И. Баженов]. Первоначально Ц. занимало более 400 *га*; ныне его площадь 110 *га*.

Илл. см. на вклейке, табл. XXXII (стр. 384—385).

ЦАРИ́ЦЫНСКАЯ ОБОРО́НА 1918—19, операции сов. войск по обороне Царицына (ныне Волгоград) от белоказачьей армии ген. П. Н. Краснова в июле 1918—февр. 1919, во время Гражд. войны в Сов. России. Стратегич. значение Царицына определялось тем, что он являлся важным узлом коммуникаций, к-рые связывали центр. р-ны Республики с Ниж. Поволжьем, Сев. Кавказом и Ср. Азией и по к-рым шло снабжение центра продовольствием, топливом и др. Для белоказачьего командования овладение Царицыном создавало возможность соединения с войсками атамана А. И. Дутова и обеспечивало правый фланг белоказачьей армии на главном для Краснова воронежском направлении. В июле 1918 Донская армия Краснова (до 45 тыс. штыков и сабель, 610 пулемётов, св. 150 орудий) предприняла первое наступление на Царицын: отряд полк. Полякова (до 10 тыс. штыков и сабель) имел задачу нанести удар с Ю. из р-на Великокняжеской; оперативная группа ген. К. К. Мамонтова (ок. 12 тыс. штыков и сабель), сосредоточенная в р-не Верхнекурмоярская — Калач, должна была гл. силами наступать на Царицын; оперативная группа ген. А. П. Фицхелаурова (ок. 20 тыс. штыков и сабель) наносила удар из р-на Кременская, Усть-Медведицкая, Чаплыженская на Камышин. Сов. войска на царицынском участке (ок. 40 тыс. штыков и сабель, св. 100 орудий) состояли из разрозненных отрядов; наиболее боеспособными были отряды из состава 3-й и 5-й укр. армий, отошедших сюда под натиском герм. интервентов. 22 июля был создан Воен. совет Сев.-Кавк. воен. округа (пред. И. В. Сталин, чл. К. Е. Ворошилов и С. К. Минин). Были сформированы Коммунистич., 1-я Донская, Морозовско-Донецкая и др. дивизии и части. 24 июля сов. войска были разделены на участки: Усть-Медведицкий (нач. Ф. К. Миронов, ок. 7 тыс. штыков и сабель, 51 пулемёт, 15 орудий), Царицынский (нач. А. И. Харченко, ок. 23 тыс. штыков и сабель, 162 пулемёта, 82 орудия) и Сальская группа (нач. Г. К. Шевкоплясов, ок. 10 тыс. штыков и сабель, 86 пулемётов, 17 орудий); в Царицыне находился резерв (ок. 1500 штыков и сабель, 47 пулемётов, 8 орудий). На подступах к Царицыну в 2—3 *км* к С.-З., З. и Ю.-З. от кольцевой ж.-д. ветки (Гумрак — Воропоново — Сарепта) были построены 2—3 линии окопов с проволочными заграждениями. Ж.-д. ветка в тылу позиции позволяла производить быстрый манёвр вдоль фронта и поддерживать войска огнём бронепоездов. Фланги советских войск прикрывались огнём кораблей Волжской военной флотилии.

В конце июля в связи с захватом белогвардейцами Торговой и Великокняжеской прервалась связь Царицына с Сев. Кавказом. В нач. авг. группа Фицхелаурова прорвала фронт севернее Царицына, заняла Ерзовку и Пичужинскую и вышла к Волге, нарушив связь Царицына с Москвой. 8 авг. группа Мамонтова перешла в наступление на центр. участке и 18—20 авг. завязала бои на ближних подступах к городу, но была остановлена. 20 авг. сов. войска внезапным ударом отбросили противника севернее города и к 22 авг. освободили Ерзовку и Пичужинскую. 26 авг. они перешли в контрнаступление на всём фронте и к 7 сент. отбросили белоказачьи войска, потерявшие ок. 12 тыс. убитыми и пленными, за Дон.

В сент. белоказачье командование приняло решение о новом наступлении на Царицын и провело дополнит. мобилизацию. Сов. командование приняло меры по укреплению обороны и улучшению управления войсками. Приказом РВС Республики от 11 сент. 1918 был создан Юж. фронт (командующий П. П. Сытин, чл. РВС И. В. Сталин до 19 окт., К. Е. Ворошилов до 3 окт., К. А. Мехоношин с 3 окт., А. И. Окулов с 14 окт.). 3 окт. сов. войска на камышинском и царицынском направлениях были сведены в 10-ю армию (командующий К. Е. Ворошилов), на воронежском направлении — в 8-ю, на поворинском и балашовском направлениях — в 9-ю и на Сев. Кавказе — в 11-ю армии. 22 сент. гл. силы Донской армии Краснова вторично перешли в наступление на Царицын. Белогвард. командование создало 2 оперативные группы: ген. Фицхелаурова (20 тыс. штыков и сабель, 122 пулемёта, 47 орудий, 2 бронепоезда), к-рая наступала на Елань, Красный Яр, Камышин, Качалино, Дубовку, Царицын, и ген. Мамонтова (25 тыс. штыков и сабель, 156 пулемётов, 93 орудия, 6 бронепоездов), действовавшую на направлениях Воропоново — Царицын и Сарепта — Царицын. В тылу белоказаки имели резерв ок. 20 тыс. чел. т. н. молодой армии (из новобранцев). Сов. 10-я армия насчитывала ок. 40 тыс. штыков и сабель, ок. 200 пулемётов, 152 орудия, 13 бронепоездов.

27—30 сент. развернулись ожесточённые бои на центр. участке в р-не ст. Кривомузгинская. В конце сент. белоказаки нанесли удар южнее Царицына, 2 окт. захватили Гнилоаксайскую, 8 окт.—Тингуту. Им удалось переправиться на лев. берег Волги, создать угрозу с тыла сов. войскам и к 15 окт. прорваться в пригороды Царицына — Сарепту, Бекетовку и Отрадное. Сов. войска в упорных боях при поддержке огня арт. группы из 21 батареи (ок. 100 орудий) и бронепоездов остановили продвижение противника и нанесли ему тяжёлые потери. Важную роль сыграла подошедшая с Сев. Кавказа Стальная дивизия Д. П. Жлобы, к-рая атаковала белоказаков с тыла. Большую помощь 10-й армии оказали активные действия 8-й и 9-й армий, к-рые отвлекли значит. часть войск Краснова. В результате совместных усилий 10-й и 9-й армий противник к 25 окт. был отброшен за Дон.

1 янв. 1919 Краснов предпринял третье наступление на Царицын. К сер. янв. белоказаки, сломив упорное сопротивление 10-й армии (с 26 дек. командующий А. И. Егоров), вновь полукольцом охватили город. 12 янв. они нанесли удар севернее Царицына и захватили Дубовку. Чтобы ликвидировать прорыв, сов. командование сняло с юж. участка Свод-

ную кав. дивизию Б. М. Думенко и перебросило её на С. Воспользовавшись ослаблением юж. участка, белоказаки 16 янв. захватили Сарепту, но это был их последний успех. 14 янв. дивизия Думенко выбила белоказаков из Дубовки, а затем под команд. С. М. Будённого (ввиду болезни Думенко) совершила глубокий рейд по тылам противника. Перешедшие в наступление 8-я и 9-я армии стали угрожать царицынской группировке белоказаков с тыла. В сер. февр. противник был вынужден отойти от Царицына.

В Ц. о. сов. командование умело организовало инж. обеспечение обороны, тесное взаимодействие различных родов войск, искусно проводило смелые манёвры войсками и контратаки, сочетая их с упорной обороной на укрепл. позициях. Выдающуюся роль в Ц. о. сыграли рабочие Царицына, к-рые пополняли ряды защитников и обеспечивали войска оружием. Сов. пр-во 14 мая 1919 наградило Царицын Почётным революц. Красным Знаменем и 14 апр. 1924 орденом Красного Знамени.

Лит.: Директивы командования фронтов Красной Армии (1917—1922). Сб. документов, т. 1, М., 1971; Южный фронт. Сб. документов, Ростов н/Д., 1962; Володагин М. А., Бастионы славы, М., 1974.
Н. А. Азовцев, С. Д. Гусаревич.

ЦАРИЧА́НКА, посёлок гор. типа, центр Царичанского р-на Днепропетровской обл. УССР. Расположен на р. Орель (лев. приток Днепра), в 80 *км* к С.-З. от Днепропетровска и в 50 *км* от ж.-д. ст. Кобеляки. Консервный, маслодельный з-ды, инкубаторно-птицеводческая станция и др.

ЦАРИ́ЧИН-ГРАД (Caričin Grad), руины визант. города на Ю.-В. Сербии в СФРЮ, близ г. Лебане. Расположены на плато (выс. ок. 400 *м*), у слияния рек Царичинске и Свиняричке. Отождествляются с г. Юстиниана-Прима, сооруж. в 6 в. имп. Юстинианом. Раскопками (с 1912) обнаружены остатки моста, акведука, укрепл. акрополя с базиликой и дворцом, гор. поселения с жилыми и торг. зданиями, базиликальными и триконховыми церквами, остатками фресок и мозаик, архит. фрагментами. Круглая центр. площадь города расположена на пересечении двух гл. прямых улиц.

Лит.: Мано-Зиси Ђ., Ископавање на Царичину Граду [1949—1954], в сб.: Старинар, књ. 3—6, Београд, 1955—56; Ralegh Radford C. A., Justiniana Prima (Tsaritsin Grad): a 6-th century City in Southern Serbia, «Antiquity», 1954, v. 28, № 109.

ЦАРЛИ́НО (Zarlino) Джозеффо [вероятно, 31.1 (по др. данным, до 22.3). 1517, Кьоджа,—14 (по др. данным, 4). 2. 1590, Венеция], итальянский композитор, органист, муз.теоретик. Был священником, руководителем капеллы Сан-Марко в Венеции. Прогрессивный учёный эпохи Возрождения, Ц. заложил фундамент совр. учения о *гармонии*. В своих суждениях он опирался на слуховое восприятие, а не на абстрактные схоластич. выкладки. В 1588—89 в Венеции изд. Полн. собр. лит. работ Ц. Автор мотетов, мадригалов и др.

Лит.: Flury R., G. Zarlino als Komponist, Winterthur, 1962.

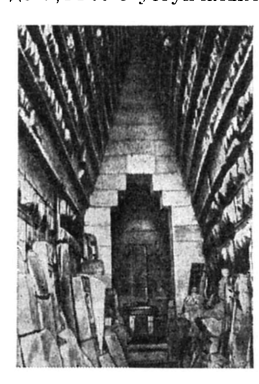
ЦА́РСКАЯ ВО́ДКА, смесь концентрированных к-т—соляной HCl и азотной HNO_3 (3 : 1 по объёму). Жидкость жёлтого цвета, пахнущая хлором и окислами азота. Обладает сильной окислительной способностью, обусловленной выделением хлора в результате реакций:

$$3HCl + HNO_3 = Cl_2 + NOCl + 2H_2O$$
$$2NOCl = 2NO + Cl_2.$$

Растворяет все металлы, в т. ч. Au (отсюда назв. «Ц. в.», данное алхимиками, к-рые считали золото «царём металлов»), за исключением Ag, Rh и Ir. Применяется как реактив в хим. лабораториях, при *аффинаже* Au и Pt, получении хлоридов металлов и др.

«ЦА́РСКИЕ КУ́ДРИ», лилия кудреватая, мартагон (Lilium martagon), многолетнее луковичное растение из рода *лилия*. Цветки поникающие. Листочки околоцветника закручиваются — загнуты к цветоножке. Встречается в Европе и Азии; в СССР — в Европ. части (лесная и лесостепная зоны), на Алтае и в Сибири (часто выделяют в особый вид— L. pilosiusculum)—в нижнем и среднем горном поясе и до субальпийских лугов. Декоративное растение.

ЦА́РСКИЙ КУРГА́Н, погребальный памятник 4 в. до н. э. в 4 *км* от Керчи. Принадлежал, видимо, одному из боспорских царей. Раскопан в 1837 А. Ашиком. Ограблен в древности. Под насыпью из чередующихся слоёв земли, морской травы и камня (выс. 17 *м*) располагался прямоугольный в плане (4,24 × 4,4 *м*) высокий (8,37 *м*) кам. склеп, перекрытый уступчатым конич. куполом концентрич. кладки. В склеп вёл *дромос* дл. 36 *м*, шир. 2,8 *м*, выс. до 7,14 *м* с уступчатым перекрытием из рустованных (см. *Рустика*) блоков. Ц. к.—памятник антич. архитектуры; склеп доступен для осмотра.



Царский курган. Дромос (коридор), ведущий в склеп.

Лит.: Цветаева Г. А., Сокровища Причерноморских курганов, М., 1968.

«ЦА́РСКИЙ ПЕРИ́ОД» (по др.-римской традиции 754/753—510/509 до н. э.), принятое в историч. лит-ре обозначение раннего периода истории Др. Рима, когда Римом правили последовательно 7 царей (Ромул, Нума Помпилий, Тулл Гостилий, Анк Марций, Тарквиний Приск, Сервий Туллий, Тарквиний Гордый; последний был изгнан римлянами в 510/509, после чего был установлен респ. образ правления).

ЦА́РСКОЕ СЕЛО́, прежнее (до 1918) название г. *Пушкина* Ленинградской обл. РСФСР.

ЦАРСКОСЕ́ЛЬСКИЙ ЛИЦЕ́Й, высшее привилегированное закрытое учебное заведение в дореволюц. России для детей дворян; предназначался для подготовки преим. высших гос. чиновников. Основан в 1810 в Царском Селе (ныне г. Пушкин Ленингр. обл.); открыт 19 окт. 1811 (корпус лицея перестроен из старого здания в 1811, арх. В. П. Стасов). Находился в ведении мин. нар. просвещения, с 1882— военного ведомства. В лицей принимались дети 10—12 лет, число воспитанников составляло от 30 (в 1811—17) до 100 (с 1832).

В продолжение 6 лет обучения (два 3-годичных курса, с 1836—4 класса по 1 ½ г.) в Ц. л. изучались науки: нравственные (закон божий, этика, логика, правоведение, политич. экономия); словесные (росс., лат., франц., нем. словесность и языки, риторика); исторические (росс. и всеобщая история, физич. география); физические и математические (математика, начала физики и космографии, матем. география, статистика); изящные иск-ва и гимнастич. упражнения (чистописание, рисование, танцы, фехтование, верховая езда, плавание). Учебный план лицея неоднократно изменялся, но в нём сохранялась гуманитарно-юридич. основа. Выпускники получали права окончивших ун-т и гражд. чины 14-го —9-го классов (см. *Чиновничество*). Для желавших поступить на воен. службу проводилось дополнительное военное обучение, и им предоставлялись права окончивших *Пажеский корпус*. В 1814—29 при Ц. л. действовал Благородный пансион.

В первые годы существования (1811—1817) в Ц. л. создалась атмосфера увлечённости новой рус. лит-рой, представленной именами Н. М. Карамзина, В. А. Жуковского, К. Н. Батюшкова, и франц. лит-рой эпохи Просвещения (Вольтер). Эта увлечённость способствовала объединению ряда молодых людей в творческий литературно-поэтический кружок, определявший дух уч. заведения (А. С. Пушкин, А. А. Дельвиг, В. К. Кюхельбекер, В. Д. Вольховский, А. Д. Илличевский, К. К. Данзас, М. Л. Яковлев и мн. др.). Кружок издавал рукописные журн. «Лицейский мудрец», «Вестник», «Для удовольствия и пользы» и др., между его членами велись творческие лит. состязания, стихи лицеистов Пушкина, Дельвига, Кюхельбекера и др. с 1814 стали печатать известные журналы («Вестник Европы», «Российский музеум», «Сын отечества»). Поэтич. творчество лицеистов и их интерес к лит-ре поощрялись профессором рус. и лат. словесности, товарищем Жуковского Н. Ф. Кошанским и его преемником с 1814 А. И. Галичем.

В эти годы в лицей проникли освободит. идеи, связанные с формированием в России идеологии декабризма. На становление антикрепостнич. взглядов Пушкина, И. И. Пущина и др. лицеистов оказал влияние А. П. Куницын, адъюнкт-проф. нравств. наук. Лицеисты Пущин, Кюхельбекер, Вольховский посещали в Царском Селе тайный кружок декабриста И. Г. Бурцова. Первые двое стали декабристами и были осуждены. После 1825 в Ц. л. усиливается ограничит. режим для воспитанников, контроль за подбором преподавателей и направлением лекций. В кон. 1843 Ц. л. реорганизован в Александровский и в янв. 1844 переведён в Петербург. Новый лицей был передан в ведение 4-го отделения Собственной его имп. величества канцелярии, с кон. 19 в.— Ведомства учреждений имп. Марии. Закрыт после Окт. революции 1917 в связи с отменой сословных привилегий.

За 33 года существования Ц. л. его окончили 286 чел., в т. ч. 234 по гражд. части, 50 по военной, 2 по флотской. Многие из них пополнили ряды чиновной знати Российской империи (А. М.

А. Цвейг.

С. Цвейг.

Горчаков, А. К. Гирс, Н. К. Гирс, А. В. Головнин, Д. Н. Замятнин, Н. П. Николаи, Н. А. Корсаков, М. А. Корф, С. Г. Ломоносов, Ф. Х. Стевен, Д. А. Толстой и др.), становились министрами, дипломатами, сенаторами, членами Гос. совета. Чиновной карьере предпочли науч. деятельность К. С. Веселовский, Я. К. Грот, Н. Я. Данилевский и др. Историч. славу Ц. л. принесли прежде всего выпускники 1817 — А. С. Пушкин, А. А. Дельвиг, декабристы В. К. Кюхельбекер, И. И. Пущин. В 40-е гг. 19 в. его окончили поэт Л. А. Мей, М. В. Петрашевский, 5 лет в нём учился М. Е. Салтыков-Щедрин (последний год, 1844-й,— в Александровском лицее).

Лит.: Постановление о лицее, СПБ, 1810; Селезнев И., Исторический очерк императорского бывшего Царскосельского, ныне Александровского лицея за первое его 50-летие. С 1811 по 1861 г., СПБ, 1861; [Голицын Н. С.], Благородный пансион Императорского Царскосельского лицея. 1814—1829, СПБ, 1869; Грот Я. К., Пушкин, его лицейские товарищи и наставники. Статьи и материалы, 2 изд., СПБ, 1899; Грот К. Я., Пушкинский лицей. (1811—1817). Бумаги 1 курса, СПБ, 1911; Кобеко Д., Императорский Царскосельский лицей. Наставники и питомцы. (1811—1843), СПБ, 1911; Гастфрейнд Н., Товарищи Пушкина по Императорскому Царскосельскому лицею, 1811—1911, т. 1—3, СПБ, 1912—13; Гроссман Л., Пушкин, [3 изд.], М., 1960, [ч. 1, гл. 5—9]; Русские просветители (от Радищева до декабристов), т. 2, М., 1966, с. 169—359.

ЦА́РСТВЕННАЯ КНИ́ГА, иллюстрированная рукопись, копия части *Лицевого летописного свода*, в к-рой излагаются события великого княжения и царствования *Ивана IV Васильевича.* По предположениям одних исследователей, составлена в 60-х гг. 16 в., других — в 70—80-х гг. как часть широко задуманного летописного иллюстрированного свода. Ц. к. содержит 1073 миниатюры, являющиеся иллюстрациями к тексту, охватывающему события 1533—53. В тексте Ц. к. множество исправлений и приписок острого политич. содержания, к-рые вносят существенные изменения в первонач. описание событий. Высказываются предположения о том, что они сделаны самим Иваном IV.

Лит.: Полное собрание русских летописей, т. 13, ч. 2, СПБ, 1906; Пресняков А. Е., Царственная книга, ее состав и происхождение, СПБ, 1893; Подобедова О. И., Миниатюры русских исторических рукописей. К истории русского лицевого летописания, М., 1965.

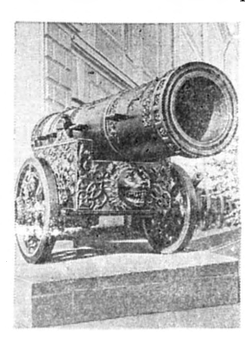
ЦА́РСТВО (биол.), 1) одна из высших таксономич. категорий (рангов) в *системе органического мира.* Со времён Аристотеля было принято деление всех живых организмов на два Ц.: растения и животные. С сер. 20 в. всё больше сторонников среди биологов находит новая система органич. мира. Согласно этой системе, все организмы разделяют по отсутствию или наличию в их клетках истинного ядра на *прокариот* и *эукариот*, к-рых считают Ц. или надцарствами. В последнем случае все организмы делят на 4 Ц. Прокариоты включают одно Ц.— дробянки (два подцарства — бактерии и цианеи, или синезелёные водоросли); эукариоты — три Ц.: растения (2 подцарства — низшие растения и высшие растения), грибы (2 подцарства — низшие грибы и высшие грибы) и животные (2 подцарства — простейшие и многоклеточные животные). Это деление обосновано с эволюционной точки зрения. 2) Самая крупная единица *зоогеографического районирования* земного шара. Сушу земного шара подразделяют на три Ц. (геи): Арктогея, Неогея и Нотогея. Нек-рые зоогеографы наз. Ц. зоогеографич. области (напр., Голарктическое Ц.). Мировой океан делят также на три Ц.: Ц. холодных и умеренных морей Сев. полушария, Тропическое Ц. и Ц. холодных и умеренных морей Южного полушария. 3) Высшая категория, принятая при флористич. районировании; см. *Флористические царства (области).*

ЦА́РСТВО ПО́ЛЬСКОЕ, употребляемое в рус. лит-ре название *Королевства Польского.*

ЦАРЬ (от лат. Caesar — цезарь, титул римских императоров), в России и Болгарии офиц. название (титул) монархов. В России титул Ц. впервые принял Иван IV Грозный в 1547. С 1721 русские Ц. приняли титул императоров. В Болгарии монархи носили титул Ц. с кон. 19 в. до провозглашения народной республики (1946).

«ЦАРЬ-КО́ЛОКОЛ», назв. колокола, установленного в Моск. Кремле. Масса св. 200 *т*, высота (с ушками) 6,14 *м*, диаметр 6,6 *м*. Отлит из бронзы мастерами И. Ф. Моториным и его сыном Михаилом в 1733—35. Украшения, портреты и надписи выполнены В. Кобелевым, П. Галкиным, П. Кохтевым, П. Серебряковым и П. Луковниковым. Во время пожара 1737 «Ц.-к.» треснул (отвалился кусок в 11,5 *т*). В 1836 «Ц.-к.» установлен на постаменте ок. колокольни «Иван Великий». Под тем же назв. известны ещё два колокола, отлитые в нач. 17 в. и в 1654 (ок. 130 *т*); последний разбился при пожаре в 1701, а его лом был использован при отливке «Ц.-к.».

«ЦАРЬ-ПУ́ШКА», назв. артиллерийского орудия (мортира), отлитого в 1586 рус. мастером литейного дела Андреем Чоховым. Масса 40 *т*, дл. 5,34 *м*, калибр 890 *мм*. Предназначалась для обороны Кремля, но из неё никогда не стреляли. «Ц.-п.» — памятник рус. литейного искусства. Украшена поясами рельефов, в т. ч. на правой стороне дульной части — изображение царя Фёдора Ивановича верхом на коне. Лафет сделан в 1835. Установлена в Московском Кремле рядом с «Царь-колоколом».



«Царь-пушка».

ЦА́ТА, др.-рус. золотое или серебряное украшение, прикреплявшееся к окладу иконы возле шеи изображённой фигуры. Происходит от шейной *гривны.* Многие Ц.— образцы ювелирного иск-ва.

ЦАТУРЯ́Н Александр Овсепович [11(23).4.1865, г. Закаталы, Азербайджан,— 18(31).3.1917, Тбилиси], армянский поэт-демократ, переводчик. Печатался с 1885. С 1888 жил в Москве. Первый сб. «Стихотворения» вышел в 1891. Ц. изображал труд, страдания и мечты родного народа (цикл «Из песен страдания», 1893), борьбу рабочих против угнетателей («Колыбельная работницы», 1910). В сб. сатирич. стихов «Шутки пера» (1901) Ц. высмеивал пороки богачей и церковников. Перевёл на арм. яз. и издал сб. «Русские поэты» (кн. 1—2, 1905). Мн. стихи Ц. стали нар. песнями.

Соч.: Ծատուրյան Ա., Բանաստեղծություններ, հ. 1—2, Մ., 1891—98: Բանաստեղծություններ, Ե., 1958:
В рус. пер.— Стихотворения, М., 1958.

Лит.: Поэзия Армении с древнейших времен до наших дней. [Под ред. и с предисл. В. Я. Брюсова], М., 1916.
Ֆելեքյան Հ., Ալեքսանդր Ծատուրյան, Ե., 1965:

ЦАХУ́РСКИЙ ЯЗЫ́К, один из *дагестанских языков*; относится к лезгинской группе.

ЦАХУ́РЫ, народ, живущий в зап. части Рутульского р-на Даг. АССР, а также в соседних Закатальском, Кахском, Белоканском р-нах Азерб. ССР. Общая числ. 11,1 тыс. чел. (1970, перепись). Язык цахурский лезгинской группы; лит. язык дагестанских Ц. русский, живущих в Азерб. ССР — азербайджанский. Верующие — мусульмане-сунниты. Осн. занятие — скотоводство (преим. овцеводство), занимаются также земледелием. Развиты обработка шерсти и ткачество.

ЦА́ЦОС (Tsátsos) Константинос (р. 1. 7. 1899, Афины), греческий гос. и политич. деятель. Акад. Афинской АН (1961). Окончил Афинский и Гейдельбергский ун-ты. С 1932 преподаватель, с 1945 зав. кафедрой права и философии права Афинского ун-та. В 1945 мин. социального обеспечения, мин. иностр. дел, мин. печати и информации. В 1946—50, 1963—67, 1974—75 деп. парламента. В 1949—50 мин. просвещения, в 1956—61 мин. при премьер-министре, в 1967 (до воен. переворота) мин. юстиции, в 1974 мин. культуры и науки. В июне 1975 избран президентом Греции. Автор работ по вопросам философии, социологии, филологии и права.

ЦВЕЙГ (Zweig) Арнольд (10.11.1887, Грос-Глогау, ныне Глогув, ПНР,— 26.11. 1968, Берлин), немецкий писатель и обществ. деятель (ГДР). Депутат Нар. палаты (1949—67). Президент Герм. академии иск-в (1950—53). Чл. Всемирного Совета Мира. Участник 1-й мировой войны 1914—18. После 1933 — в эмиграции (Чехословакия, Швейцария, Франция, Палестина). В 1948 вернулся в Берлин (ГДР). Первый успех принесли Ц. повесть «Записки о семействе Клопфер» (1911), роман «Новеллы о Клавдии» (1912, рус. пер. 1923), разрабатывающий тему творчества и власти денег, и драма «Ритуальное убийство в Венгрии» (1914; пр. им.

Г. Клейста, 1915). Для раннего творчества Ц. характерна камерность и тонкость психологич. анализа; совр. проблемы нередко преломляются в абстрактном, вневременном плане. После 1-й мировой войны в творчестве Ц. утверждаются актуальные темы современности. В 1927 он опубл. роман «Спор об унтере Грише» (в рус. пер.— «Трагедия унтера Гриши», 1928), лёгший в основу эпич. цикла о 1-й мировой войне — «Большая война белых людей», над к-рым писатель работал в течение всей жизни. Цикл открывает роман «Время созрело» (1957) — период с лета 1913 до весны 1915; «Молодая женщина 1914 года» (1931) и «Воспитание под Верденом» (1935) доводят действие до марта 1917, примыкая к «Спору об унтере Грише»; «Затишье» (1954), «Возведение на престол» (1937) и неоконч. роман «Лёд тронулся» повествуют уже о конце войны и Ноябрьской революции 1918. Исторически точно описаны ход воен. действий, быт разных слоёв общества. Среди наиболее значит. произв., созданных в эмиграции,— роман «Вандсбекский топор» (опубл. в 1943 на иврите; пер. с нем. рукописи); его гл. тема — нравств. распад гитлеровского режима, разоблачение мелкобурж. стихии, открывшей дорогу фашизму. В романе «Мечта дорога́» (1962) Ц. раскрывает трудный процесс осознания нем. интеллигентом своей ответственности за происходившее в годы фашизма. Нац. пр. ГДР (1950). Междунар. Ленинская премия «За укрепление мира между народами» (1958).

Соч.: Ausgewählte Werke in Einzelausgaben, Bd 1—16, B., 1957—67; в рус. пер.— Воспитание под Верденом, М., 1954; Затишье, М., 1959; Радуга, М., 1960; Спор об унтере Грише, М., 1961.

Лит.: Топер П., Арнольд Цвейг, М., 1960; Арнольд Цвейг. Биобиблиографический указатель, М., 1961; Hilscher E., Arnold Zweig..., В., 1968. *М. С. Харитонов.*

ЦВЕЙГ (Zweig) Стефан (28.11.1881, Вена,— 22.2.1942, Петрополис, Бразилия), австрийский писатель. Изучал романистику и германистику в ун-тах Вены и Берлина. Много путешествовал (Европа, Индокитай, Сев. и Юж. Америка). В 1928 посетил СССР, с интересом следил за успехами социалистич. строительства. В годы 1-й мировой войны 1914—18 занимал пацифистские позиции. С 1934 жил в эмиграции (Великобритания, США, Бразилия). Не выдержав разлуки с родиной и отчаявшись перед лицом войны, покончил жизнь самоубийством.

В сб-ках новелл «Первые переживания» (1911), «Амок» (1922), «Смятение чувств» (1927) обнаружил стремление проникнуть в тайники психологии, изображая (иногда с налётом мелодраматизма) сложные коллизии личной жизни героев. Социальное ви́дение писателя обеднено, авторское отношение не идёт дальше сострадания к «маленькому человеку» и обличения уродливых бурж. нравов. По колориту близок новеллам роман «Нетерпение сердца» (1939).

Важное место в творчестве Ц. занимают биографич. романы, эссе, очерки. Не всегда точные в фактах, часто произвольно (иногда упрощёно) трактующие жизнь и деятельность историч. лица (напр., Стендаля, Л. Н. Толстого, З. Фрейда, Ф. Ницше), беллетризованные биографии Ц. подкупают изобретательностью критич. мышления, умением воссоздать историч. колорит, проникновением в психологию творческой личности: эссе об Э. Верхарне (1917), Р. Роллане (1921), цикл биографий «Строители мира» (1920—28). Ок. 30 лет работал над биографией О. Бальзака (опубл. 1946). Абстрактность гуманистич. воззрений Ц. особенно явственна в его воспоминаниях «Вчерашний мир» (опубл. 1944) и сб. речей, эссе, критич. выступлений «Встречи с людьми, книгами, городами» (1937). Последние вспышки веры в отвагу и дерзание человеческого гения в романах «Магеллан» (1938) и «Америко» (опубл. 1942) уже не могли смягчить кризиса, долго вызревавшего в творчестве и мировоззрении Ц.

Соч.: Ausgewählte Werke, Bd 1—2, Düsseldorf, 1960; Zweig St., Zweig Fr., Briefwechsel, Bern, [1951]; Strauss R., Zweig St., Briefwechsel, [Fr./M.], 1957; Gorki M., Zweig St., Briefwechsel, Lpz., 1971; в рус. пер.— Собр. соч., предисл. М. Горького, т. 1—12, Л., 1928—32; Собр. соч., [вступит. ст. Б. Л. Сучкова], т. 1—7, М., 1963.

Лит.: Луначарский А. В., [Предисл.], в кн.: Цвейг С., Собр. соч., т. 10, Л., [1932]; Федин К., Писатель. Искусство. Время, М., 1961; Сучков Б. Л., Лики времени, М., 1976; Zweig F. R., Stefan Zweig. Eine Bildbiographie, [Münch., 1961]; Prater D. A., European of yesterday. A biography of St. Zweig, Oxf., 1972; Klawitter R. J., Stefan Zweig. A bibliography, Chapel Hill, [1965]. *М. Л. Рудницкий.*

ЦВЕТ Михаил Семёнович (14.5.1872, Асти, Италия,— 26.6.1919, Воронеж), русский ботаник-физиолог и биохимик. Окончил Женевский ун-т (1893). В 1896 получил степень доктора Женевского ун-та за работу «Исследование физиологии клетки» (опубл. 1896) и, приехав в Россию, начал изучать хлорофилл в фитофизиологич. лаборатории Петербургской АН по предложению А. С. Фаминцына. С 1897 преподавал ботанику на курсах, организованных П. Ф. *Лесгафтом* при петербургской биологич. лаборатории. В 1901 защитил магистерскую дисс. «Физико-химическое строение хлорофильного зерна»; с 1902 ассистент кафедры физиологии и анатомии растений Варшавского ун-та, с 1908 преподаватель ботаники Варшавского политехнич. ин-та. В 1910 защитил докторскую дисс. «Хромофиллы в растительном и животном мире», удостоенную академич. премии (1911). С 1917 проф. Юрьевского (ныне Тартуский) ун-та, с 1918 проф. Воронежского ун-та. Осн. труды по изучению пластид и пигментов растений и разработке методов их исследований. Особое значение имеет созданный Ц. метод разделения веществ, основанный на избирательном поглощении отдельных компонентов анализируемой смеси различными адсорбентами, изложенный им впервые в докладе «О новой категории адсорбционных явлений и о применении их к биохимическому анализу» (1903), а затем развитый в работах 1906—10. Этот метод позволил Ц. доказать неоднородность зелёного и жёлтого пигментов листьев растений и получить в чистом виде хлорофиллины α, β и γ (ныне называемые хлорофиллами *a*, *b* и *c*) и ряд изомеров ксантофилла. Открытие Ц. получило широкое применение и признание с нач. 30-х гг. при разделении и идентификации различных пигментов, витаминов, ферментов, гормонов и др. органич. и неорганич. соединений и послужило основой для создания ряда новых направлений *хроматографии.* Для физиологии растений существенны выводы Ц. о природе хлоропластов, состоянии хлорофилла в растении, механизме фотосинтеза и др.

Соч.: Хроматографический адсорбционный анализ. Избр. работы, М., 1946.

Лит.: Сенченкова Е. М., Михаил Семенович Цвет, М., 1973 (лит.). *Е. М. Сенченкова.*

ЦВЕТ, одно из свойств объектов материального мира, воспринимаемое как осознанное зрительное ощущение. Тот или иной Ц. «присваивается» человеком объектам в процессе их зрит. восприятия.

В подавляющем большинстве случаев цветовое ощущение возникает в результате воздействия на глаз потоков электромагнитного излучения из диапазона длин волн, в к-ром это излучение воспринимается глазом (видимый диапазон — длины волн от 380 до 760 *нм*). Иногда цветовое ощущение возникает без воздействия лучистого потока на глаз — при давлении на глазное яблоко, ударе, электрич. раздражении и др. (см. *Фосфен*), а также по мысленной ассоциации с др. ощущениями — звука, тепла и т. д., и в результате работы *воображения.* Различные цветовые ощущения вызывают разноокрашенные предметы, их разноосвещённые участки, а также *источники света* и создаваемое ими освещение. При этом восприятия Ц. могут различаться (даже при одинаковом относит. спектральном составе потоков излучения) в зависимости от того, попадает ли в глаз излучение от источников света или от несамосветящихся объектов. В человеческом языке, однако, используются одни и те же термины для обозначения Ц. этих двух разных типов объектов. Осн. долю предметов, вызывающих цветовые ощущения, составляют несамосветящиеся тела, к-рые лишь отражают или пропускают свет, излучаемый источниками. В общем случае Ц. предмета обусловлен след. факторами: его окраской и свойствами его поверхности; оптич. свойствами источников света и среды, через к-рую свет распространяется; свойствами *зрительного анализатора* и особенностями ещё недостаточно изученного психофизиологич. процесса переработки зрит. впечатлений в мозговых центрах.

Эволюционно способность к восприятию Ц. развилась для целей идентификации предметов вместе со способностями к восприятию других их свойств (размеров, твёрдости, теплоты и др.) и перемещений в пространстве, помогая обнаруживать и опознавать в жизненно важных ситуациях отд. предметы по их окраске при всевозможных изменениях освещения и состояния окружающей их среды. Эта необходимость распознавания объектов явилась гл. причиной того, что их Ц. определяются в основном их окраской, и при привычных для человека условиях наблюдения за счёт вносимой наблюдателем бессознательно поправки на освещение лишь в малой степени зависят от освещения. Напр., зелёная листва деревьев признаётся зелёной даже при красноватом освещении на закате солнца. Оговорка о привычных (в широком смысле) условиях наблюдения весьма существенна — если сделать их резко необычными, суждения человека о Ц. предметов (следовательно, и его цветовые ощущения) становятся неуверенными или ошибочными. (Так, описания и попытки воспроизведения Ц. т. н. космических зорь, сделанные разными космонавтами, сильно отличались одно от другого и от Ц. этих «зорь», зафиксированных объективными методами *цветной фотографии.*) Вырабатывающееся и закрепля-

ющееся в человеческом сознании устойчивое представление об определённом Ц. как неотъемлемом признаке привычных объектов наблюдения наз. «эффектом принадлежности Ц.», или «явлением константности Ц.». Эта психологич. особенность зрит. восприятия наиболее сильно проявляется при рассматривании несамосветящихся предметов и обусловлена тем, что в повседневной жизни мы одновременно рассматриваем совокупности предметов, подсознательно сравнивая их Ц., либо сравниваем цветовые ощущения от разноокрашенных или разноосвещённых участков этих предметов. Эффект принадлежности Ц. несамосветящихся объектов настолько значителен, что даже в неблагоприятных условиях рассматривания Ц. предмета осознаётся в результате опознания предмета по др. признакам. Наименования мн. Ц. произошли от назв. объектов, окраска к-рых очень сильно выражена: малиновый, розовый, изумрудный. Нередко даже Ц. источника света описывают Ц. к.-л. характерного несветящегося объекта: кроваво-красный диск Солнца. Эффект принадлежности Ц. не столь силён для источников света, поскольку в обычных (не связанных с их производством) условиях их редко сопоставляют с др. источниками, и зрит. анализатор в значит. степени адаптируется к условиям освещения. Примером может служить неопределённость понятия «белый свет», в отличие от полной определённости понятия «белый Ц. поверхности несамосветящегося предмета» (Ц. поверхности, на всех участках к-рой во всём видимом диапазоне минимально и одинаково по относит. интенсивности *поглощение света*).

Восприятие Ц. может частично меняться в зависимости от психофизиологич. состояния наблюдателя, напр. усиливаться в опасных ситуациях, уменьшаться при усталости и т. д. Несмотря на адаптацию глаза к условиям освещения, оно может довольно заметно отличаться от обычного при изменении интенсивности излучения (того же относит. спектрального состава) — явление, открытое нем. учёными В. Бецольдом и Э. Брюкке в 1870-х гг. Оно наглядно демонстрируется в т. н. бинокулярной колориметрии, основанной на независимой адаптации одного глаза от другого. Всё это указывает на ведущую роль мозговых центров, ответственных за восприятие Ц., и степени их «тренированности» (при неизменном фотохим. аппарате *цветового зрения*).

Ц. излучений, длины волн к-рых располагаются в определённых интервалах из диапазона видимого света вокруг длины волны к.-л. монохроматического излучения, наз. спектральными Ц. Излучения с длинами волн от 380 до 470 *нм* имеют фиолетовый и синий Ц., от 480 до 500 *нм* — сине-зелёный, от 510 до 560 *нм* — зелёный, от 570 до 590 *нм* — жёлто-оранжевый, от 600 до 760 *нм* — красный (в более мелких участках этих интервалов Ц. излучений соответствуют различным оттенкам указанных Ц., большее количество к-рых легко различается тренированным наблюдателем).

Развитие способности к ощущению Ц. эволюционно обеспечивалось формированием спец. системы цветового зрения, состоящей из трёх типов цветочувствит. *фоторецепторов* в центральном участке *сетчатки* глаза (т. н. колбочек) с максимумами *спектральной чувствительности* в трёх разных спектральных участках: красном, зелёном и синем, а также четвёртого типа рецепторов (палочек), не обладающих преимуществ. чувствительностью к к.-л. одному спектральному Ц., расположенных по периферии сетчатки и играющих гл. роль в создании ахроматических (см. ниже) зрит. образов. Часто недооцениваемое значение палочек в механизме распознавания Ц. становится тем выше, чем ниже *освещённость* наблюдаемых предметов. Воздействие различных по спектральному составу и интенсивности потоков лучистой энергии на эти четыре типа рецепторов сетчатки и является физико-хим. основой различных восприятий Ц. Комбинации разных по интенсивности раздражений фоторецепторов, перерабатываемые и в периферийных проводящих нервных путях, и в мозговых зрит. центрах, дают всё многообразие цветовых ощущений. Суммарная спектральная чувствительность глаза, обусловленная действием фоторецепторов всех типов, максимальна в «зелёной» области (длина волны ок. 555 *нм*), а при понижении освещённости смещается в «сине-зелёную» область. Предполагавшаяся ранее сводимость всех цветовых ощущений к сочетаниям различных раздражений только трёх типов цветочувствит. элементов послужила основой для разработки способов количеств. выражения Ц. в виде набора трёх чисел. Подобный подход имеет рациональную основу (см. ниже), однако при разработке таких способов не могли быть учтены влияние вариаций освещённости и интенсивности излучения, роль (весьма значительная) зрит. мозговых центров и общего психофизиологич. состояния наблюдателя.

При уточнённом качеств. описании Ц. используют три его субъективных атрибута: цветовой тон (ЦТ), насыщенность и светлоту. Разделение признака Ц. на эти взаимосвязанные компоненты есть результат мысленного процесса, существенно зависящего от навыка и обучения. Наиболее важный атрибут Ц.— ЦТ («оттенок цвета») — ассоциируется в человеческом сознании с обусловленностью окраски предмета определённым типом пигмента, краски, красителя. Напр., зелёный тон присваивают предметам с окраской, близкой к окраске естеств. зелени, содержащей *хлорофилл*. Насыщенность характеризует степень, уровень, силу выражения ЦТ. Этот атрибут в человеческом сознании связан с количеством (концентрацией) пигмента, краски, красителя. Серые тона наз. ахроматическими (бесцветными) и считают, что они не имеют насыщенности и различаются лишь по светлоте. Светлоту сознание обычно связывает с количеством чёрного или белого пигмента, реже — с освещённостью. Светлоту разноокрашенных объектов оценивают, сопоставляя их с ахроматич. объектами. Ахроматичность несамосветящихся объектов обусловлена б. или м. равномерным, одинаковым отражением ими излучений всех длин волн в пределах видимого спектра. Ц. ахроматич. поверхностей, отражающих максимум света, наз. «белым». Несмотря на то, что по такому определению «белыми» могут оказаться предметы, к-рые при непосредств. сравнении дают разные цветовые ощущения, среди ахроматич. Ц. несамосветящихся объектов белый Ц. занимает исключит. положение. Поверхности с белой окраской часто служат своеобразными «эталонами»: они всегда сразу узнаются и именно сопоставление с ними, наряду с адаптацией глаза, позволяет бессознательно вводить поправку на освещение. Даже если наблюдаются только белые предметы, по ним опознаётся Ц. самого освещения. При «узнавании» Ц. объектов в отсутствии «эталонных» белых поверхностей решающую роль играют т. н. цветотеневые соотношения, к-рые даёт сопоставление объектов, различающихся по светлоте и ЦТ, и ахроматических объектов.

Насыщенность и светлота несамосветящихся предметов взаимосвязаны, т. к. усиление избират. спектрального поглощения при увеличении количества (концентрации) красителя всегда сопровождается уменьшением интенсивности отражённого света, что вызывает ощущение уменьшения светлоты. Так, роза более насыщенного пурпурного Ц. воспринимается более тёмной, чем роза с тем же, но менее выраженным ЦТ.

Одновременное рассматривание одних и тех же несамосветящихся предметов или источников света неск. наблюдателями с нормальным цветовым зрением (в одинаковых условиях рассматривания) позволяет установить однозначное соответствие между спектральным составом сравниваемых излучений и вызываемыми ими цветовыми ощущениями. На этом основаны *цветовые измерения* (колориметрия). Хотя такое соответствие и однозначно, но не взаимно-однозначно: одинаковые цветовые ощущения могут вызывать потоки излучений различного спектрального состава. Определений Ц., как физ. величины, существует много. Но даже в лучших из них с колориметрич. точки зрения часто опускается упоминание о том, что указанная (не взаимная) однозначность достигается лишь в стандартизованных условиях наблюдения, освещения и т. д., не учитывается изменение восприятия Ц. при изменении интенсивности излучения того же спектрального состава (явление Бецольда — Брюкке), не принимается во внимание т. н. цветовая адаптация глаза и др. Поэтому многообразие цветовых ощущений, возникающих при реальных условиях освещения, вариациях угловых размеров сравниваемых по Ц. элементов, их фиксации на разных участках сетчатки, разных психофизиологич. состояниях наблюдателя и т. д., всегда богаче колориметрич. цветового многообразия. Напр., в колориметрии одинаково определяются как оранжевые или жёлтые Ц., к-рые в повседневной жизни воспринимаются (в зависимости от светлоты) как «бурые», «каштановые», «коричневые», «шоколадные», «оливковые» и т. д. В одной из лучших попыток определения Ц., принадлежащей Э. *Шредингеру*, трудности задачи «снимаются» простым отсутствием к.-л. указаний на зависимость цветовых ощущений от многочисл. конкретных условий наблюдения. По Шредингеру, Ц. есть свойство спектрального состава излучений, общее всем излучениям, визуально не различимым для человека.

При цветовых измерениях (в колориметрии) Ц. обозначают совокупностью трёх чисел. Существует много систем, отличающихся методикой определения таких трёх чисел. Широко применяется, напр., система, в к-рой численные значения придают описанным выше субъективным атрибутам Ц. Придание им чис-

ленных значений осуществляют либо компараторным методом (сравнение с эталонами Ц., составляющими цветовые таблицы или атласы), либо инструментально-расчётным методом, в к-ром ЦТ выражается через объективно определяемую длину волны (длину волны излучения, воспроизводящего — в смеси с белым Ц.— измеряемый Ц.), насыщенность Ц.— через его чистоту (соотношение интенсивностей монохроматического и белого Ц. в смеси), а светлота выражается через также объективно устанавливаемую яркость измеряемого излучения («гетерохромную», т. е. «разноцветную» яркость), определяемую экспериментально или рассчитываемую по кривой *спектральной световой эффективности* излучения (его видности, как говорили раньше). Количеств. выражение субъективных атрибутов Ц. неоднозначно, поскольку оно сильно зависит от различия между конкретными условиями рассматривания и стандартизованными колориметрическими. В частности, поэтому существует много формул, определяющих светлоту.

В колориметрии особое значение придают измерению спектральных Ц. и определению по ним т. н. кривых сложения, характеризующих спектральную чувствительность зрительного анализатора относит. количествами трёх излучений, смешение к-рых даёт определённое цветовое ощущение. Ц. излучений разного спектрального состава, к-рые при одинаковых условиях рассматривания визуально воспринимаются одинаковыми, наз. метамерными Ц., или метамерами. Метамерия Ц. увеличивается с уменьшением его насыщенности, т. е. чем менее насыщен Ц., тем большим числом комбинаций смесей излучений разного спектрального состава он может быть получен. Для белых Ц. характерна наибольшая метамерия. Ц. любых двух излучений, создающих в смеси белый Ц., наз. *дополнительными цветами*. Напр., дополнительными при получении белого Ц. от источника с *цветовой температурой* 4800 К являются сине-зелёные и красные монохроматич. излучения с длинами волн 490 и 595 *нм*, либо 480 и 580 *нм*.

Наблюдатель с нормальным цветовым зрением при сопоставлении различно окрашенных предметов или источников света может различать при внимательном рассматривании большое количество Ц. Натренированный наблюдатель различает по ЦТ ок. 150 Ц., по насыщенности ок. 25, по светлоте от 64 при высокой освещённости до 20 при пониженной освещённости (разумеется, здесь речь идёт о «тренированности» мозговых зрит. центров, ответственных за цветовые ощущения). При аномалиях цветового зрения различается меньшее число Ц. Ок. 90% всех людей обладают нормальным цветовым зрением и ок. 10% — частично или полностью «цветнослепые». Характерно, что из этих 10% людей с аномалиями цветового зрения 95% — мужчины. Существует три вида таких аномалий: краснослепые (протанопы) не отличают красных Ц. от близких к ним по светлоте ахроматич. Ц. и дополнит. по ЦТ тёмно-голубых Ц.; зелёнослепые (дейтеранопы) не отличают или плохо отличают зелёные цвета от близких к ним по светлоте ахроматич. Ц. и дополнит. пурпурных Ц.; синеслепые (тританопы) не отличают синих Ц. от близких по светлоте ахроматич. и дополнит. тёмно-жёлтых Ц. Очень редки случаи полной цветовой слепоты, когда воспринимаются лишь ахроматич. образы. Аномалии цветового зрения не мешают нормальной трудовой деятельности при условии, что к ряду профессий цветнослепые не должны допускаться.

Одно из осн. свойств зрит. анализатора — адаптация зрения — обеспечивает опознание предметов по Ц. (за счёт эффекта принадлежности Ц.) при вариациях условий освещения и рассматривания в весьма широких пределах. Вместе с тем при изменении спектрального состава освещения визуально воспринимаемые различия между одними Ц. усиливаются, а между другими ослабевают. Напр., при желтозатом освещении, создаваемом *лампами накаливания*, синие и зелёные ЦТ различаются хуже, чем красные и оранжевые, а при синеватом освещении в пасмурную погоду, наоборот, хуже различаются красные и оранжевые ЦТ. При слабом освещении все Ц. различаются хуже и воспринимаются менее насыщенными («эффект сумеречного зрения»). При очень сильном освещении Ц. воспринимаются тоже менее насыщенными и «разбелёнными». Эти особенности зрит. восприятия широко используются в изобразит. искусстве для создания иллюзии того или иного освещения.

Цвет в индивидуальной и общественной практике человека. Исключительно велика роль Ц. в жизни и деятельности каждого отд. человека и общества в целом: в пром-сти, транспорте, искусстве, совр. технике передачи информации и т. д. В быту и на производстве Ц. и их сочетания интенсивно используются как символы, заменяющие целые понятия в правилах поведения. Так, сигнальные огни того или иного Ц. на транспортных магистралях разрешают или запрещают движение, предупреждают, требуют внимания. В пром-сти и др. коллективной деятельности Ц. как символы применяются для маркировки трубопроводов с различными веществами или темп-рами, различных электропроводов, всевозможных жетонов, информац. карт, банковских документов, денежных знаков, спецодежды и др. В пром-сти и быту Ц. является одним из осн. факторов производств. и бытового комфорта. Изучение психологич. воздействия определённых сочетаний Ц.— цветовых гармоний — составляет предмет эстетики Ц. Цветовые гармонии широко используются как в искусстве, так и при организации производств. процессов для создания психологич. акцентов, обеспечивающих увеличение производительности труда и уменьшение утомляемости работников, а также бытовой комфорт, способствующий активному и наиболее полноценному отдыху. Особо важное значение Ц. имеет для повышения качества и стандартности пром. продукции. Как показатель высокого качества продуктов Ц. незаменим в случаях, когда др. объективные или субъективные методы по тем или иным причинам нельзя применить либо когда их применение требует длительной и трудоёмкой работы или дорогостоящей аппаратуры. Поэтому широкое распространение получили компараторные методы идентификации Ц. мн. пищевых продуктов и веществ, используемых в хим., лёгкой и пищ. пром-сти, а также в др. областях нар. хозяйства. Для практич. применения этих методов выпускаются различные цветные таблицы, атласы, образцы красок, компараторы, колориметры, цветные фотометры и денситометры.

Лит.: Артюшин Л. Ф., Основы воспроизведения цвета в фотографии, кино и полиграфии, М., 1970; Гуревич М. М., Цвет и его измерение, М.— Л., 1950; Кустарёв А. К., Колориметрия цветного телевидения, М., 1967; Ивенс Р. М., Введение в теорию цвета, пер. с англ., М., 1964; Wyszecki G., Stiles W. S., Color science, N. Y.— L.— Sydney, 1967.

Л. Ф. Артюшин.

ЦВЕТ в искусстве, художественное выражение человеком его способности к восприятию действительности во всём богатстве красок. Ц. выступает в связи с такими элементами художеств. формы, как *композиция*, пространство, *фактура*, *колорит*, пронизывая всю сферу материального воплощения произв. иск-ва (см. *Полихромия*). Ц. может характеризовать степень отдалённости объекта в картинном пространстве (цветовая перспектива), его связь с др. объектами и окружающей средой (см. *Синтез искусств*), материальные свойства отд. объекта или его частей, общий эмоциональный строй художеств. образа. Ц. может образовывать условные системы, имеющие символич. значение (особенно на ранних ступенях развития культуры или в средневековье, см., напр., *Иконопись*). В отд. эпохи в развитии мирового иск-ва складываются свои, характерные для этой эпохи, представления об использовании Ц., связанные с понятиями стиля, направления, творческого метода.

Лит.: Маца И. Л., Проблема цвета в искусстве, «Искусство», 1933, № 1—2; Regel G., Grundfragen des farbigen Gestaltens, B., 1961.

В. С. Турчин.

ЦВЕТ МИНЕРА́ЛОВ, окраска минералов, одно из важнейших физич. свойств минералов, отражающее характер взаимодействия электромагнитного излучения видимого диапазона с электронами атомов, молекул и ионов, входящих в состав кристаллов, а также с электронной системой кристалла в целом (см. *Свет*). В минералогии окраска — один из гл. диагностич. признаков природных соединений, имеющий большое значение в геологопоисковой практике и для определения минералов. Цвет драгоценных и поделочных камней является одной из осн. качественных (ювелирных) их характеристик. Различают Ц. м. в кристаллах и штуфах, в прозрачных шлифах (под микроскопом), в полированных аншлифах (в отражённом свете), т. н. цвет черты (тонкого порошка минерала) и т. д.

При описании Ц. м. обычно прибегают к сравнительной оценке, сопоставляя его с цветом к.-л. широко известных предметов или веществ (индигово-синий, яблочно-зелёный, лимонно-жёлтый, кроваво-красный и т. п.) или минеральных «цветовых эталонов» (киноварно-красный, изумрудно-зелёный и др.). Эталонами для характеристики цвета рудных минералов служат цвета металлов или сплавов — оловянно-белый (арсенопирит), стально-серый (молибденит), латунно-жёлтый (халькопирит), медно-красный (самородная медь) и т. д. Разрабатываются методы объективной оценки Ц. м. (особенно драгоценных камней) с помощью стандартных колориметрич. характеристик (см. *Цветовые измерения*). Мн. минералы обладают свойством ме-

нять свой цвет (особенно в поляризованном свете) по различным кристаллографич. направлениям (см. *Плеохроизм*) или в зависимости от *цветовой температуры* освещающего их источника излучения.

Выделяются 3 осн. группы Ц. м. Идиохроматическая (собственная) окраска минералов обусловлена особенностями входящих в их состав хим. элементов (видообразующих или примесных, играющих роль хромофоров), характером электронной, т. н. зонной (см. *Зонная теория*), структуры кристаллов, а также наличием *дефектов в кристаллах* (*вакансий*, межузельных атомов и т. п.). По типу оптич. поглощения различают неск. подгрупп идиохроматич. окрасок.

Окраска металлич. и ковалентных соединений (самородные металлы, сульфиды и их аналоги и др.) обусловлена межзонными оптическими переходами электронов и связанными с ними максимумами отражения (металловидные цвета — пирит, золото и др.) или фундаментальной полосой поглощения (киноварь, аурипигмент, куприт и т. д.).

Окраска, обусловленная электронными переходами между различными ионами («переносом заряда»), в т. ч. между ионом металла и *лигандами* и между разнозарядными ионами металлов. Таковы, напр., минералы трёхвалентного железа (перенос заряда $O^{2-} \rightarrow Fe^{3+}$); хроматы, ванадаты и молибдаты — крокоит, ванадинит, вульфенит и др. (перенос заряда $O^{2-} \rightarrow Cr^{6+}$, V^{5+}, Mo^{6+}); минералы, содержащие одновременно разнозарядные ионы Fe^{2+} и Fe^{3+} (кордиерит, вивианит, аквамарин и др.).

Окраска, связанная с ионами переходных металлов (Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu), характерна для изумруда, рубина, рубеллита, родонита, хризолита, малахита. *Лантаноиды* и *актиноиды* являются хромофорами минералов редкоземельных элементов и уранила. Окраска обусловлена электронными переходами между d- или f-уровнями хромофорных ионов.

Радиационная окраска связана с образованием под действием естественных *ионизирующих излучений* электронно-дырочных *центров окраски* (синяя и фиолетовая окраски галита, флюорита, жёлтая и дымчатая — кварца, кальцита и др.).

Аллохроматическая окраска вызвана механич. примесями, чаще всего включениями окрашенных минералов, иногда — пузырьков жидкостей, газов и т. п. Так, оранжево-красный цвет сердолика обусловлен включениями гидроокислов железа, зелёный цвет празема (разновидности *кварца*) связан с включениями иголочек актинолита или хлорита.

Псевдохроматическая окраска обусловлена процессами *дифракции света* и *интерференции света*, а также рассеяния, преломления, *полного внутреннего отражения* падающего белого света, связанными с особенностями строения минеральных образований (закономерное чередование фаз различного состава в иризирующих *лабрадорах* и перистеритах, солнечном и лунном камнях; глобулярное строение *опалов* и т. п.) или состоянием поверхностного слоя кристаллов (различного рода *побежалости* — радужные плёнки на борните, халькопирите, пирите, ковеллине и др.). Исследование природы окраски минералов помогает судить о кристаллохимич. и генетич. особенностях минералов и имеет решающее значение для синтеза высококачественных аналогов природных самоцветов.

Илл.см. на вклейке к стр. 193.

Лит.: Марфунин А. С., Введение в физику минералов, М., 1974; Платонов А. Н., Природа окраски минералов, К., 1976. *А. Н. Платонов, Т. Б. Здорик.*

ЦВЕТ МО́РЯ, *цвет*, воспринимаемый глазом, когда наблюдатель смотрит на поверхность моря. Ц. м. зависит от цвета морской воды, цвета неба, количества и характера облаков, высоты Солнца над горизонтом и др. причин.

Понятие Ц. м. следует отличать от понятия цвет морской воды. Под цветом морской воды понимают цвет, воспринимаемый глазом при отвесном осмотре морской воды над белым фоном. От поверхности моря отражается лишь незначит. часть падающих на неё световых лучей, остальная их часть проникает вглубь, где поглощается и рассеивается молекулами воды, частицами взвешенных веществ и мельчайшими пузырьками газов. Отражённые и выходящие из моря рассеянные лучи и создают Ц. м. Молекулы воды рассеивают сильнее всего синий и зелёные лучи. Взвешенные частицы почти одинаково рассеивают все лучи. Поэтому морская вода с малым количеством взвесей кажется сине-зелёной (цвет открытых частей океанов), а со значит. количеством взвесей — желтовато-зелёной (напр., Балтийское море). Теоретич. сторона учения о Ц. м. разработана В. В. *Шулейкиным* и Ч. В. *Раманом.*

ЦВЕТА́ КАЛЕ́НИЯ, цвета свечения металла (сплава), зависящие от темп-ры его нагрева. Нек-рые Ц. к., характерные для углеродистой стали: тёмно-коричневый (550 °С), тёмно-красный (680 °С), вишнёвый (770 °С), ярко-красный (900 °С), жёлтый (1000 °С), белый (1300 °С). Ц. к. могут несколько изменяться в зависимости от освещения. До появления пирометров и соответствующих контрольно-измерит. приборов по Ц. к. определяли темп-ру нагретого металла.

ЦВЕТА́ ПОБЕЖА́ЛОСТИ стали, радужная окраска, появляющаяся на чистой поверхности нагретой стали в результате образования на ней тончайшей окисной плёнки. Толщина плёнки зависит от темп-ры нагрева стали; плёнки разной толщины по-разному отражают световые лучи, чем и обусловлены те или иные Ц. п. Нек-рые Ц. п., характерные для углеродистой стали: соломенный (220 °С), коричневый (240 °С), пурпурный (260 °С), синий (300 °С), светло-серый (330—350 °С). На легированных (особенно высоколегированных) сталях те же Ц. п. появляются при более высоких темп-рах. На Ц. п. влияют также время выдержки стали при данной темп-ре, освещение и др. факторы. До появления пирометров и соответствующих контрольно-измерит. приборов по Ц. п. судили о темп-ре нагрева стали.

ЦВЕТА́ЕВ Вячеслав Дмитриевич [5(17). 1. 1893, ст. Малоархангельск, ныне Орловской обл., — 11. 8. 1950, Москва], советский военачальник, генерал-полковник (1943), Герой Сов. Союза (6. 4. 1945). Чл. КПСС с 1943. Род. в семье ж.-д. служащего. Участник 1-й мировой войны 1914—18 (командир роты, батальона, поручик). В Красной Армии с 1918. В Гражд. войну 1918—20 командир полка, бригады и нач. стрелк. дивизии. Окончил Высшие академич. курсы (1922), Курсы усовершенствования высшего начсостава при Воен. академии им. М. В. Фрунзе (1927). В Великую Отечеств. войну 1941—45 командующий оперативной группой войск 7-й армии (июль 1941 — янв. 1942), командующий 5-й ударной армией (дек. 1942 — май 1944), зам. командующего войсками 1-го Белорус. фронта (май — сент. 1944), командующий 33-й (с сент. 1944) армией на Южном, 3-м и 4-м Укр. и 1-м Белорус. фронтах. После войны зам. Главкома (июль 1945 — янв. 1947) и Главнокомандующий Юж. группой войск (янв. 1947 — янв. 1948). С янв. 1948 нач. Воен. академии им. М. В. Фрунзе. Награждён 2 орденами Ленина, 4 орденами Красного Знамени, 3 орденами Суворова 1-й степени, орденами Кутузова и Богдана Хмельницкого 1-й степени и медалями.

ЦВЕТА́ЕВ Иван Владимирович [4(16).5. 1847, с. Дроздово Владимирской губ., — 30. 8(12.9).1913, Москва], русский филолог-искусствовед, деятель культуры, действит. чл. петерб. АХ (1903), чл.-корр. Петерб. АН (1904). Окончил Петерб. ун-т (1870). Проф. Варшавского (1872—1873), Киевского (1876—77), Московского (с 1877, с 1889 зав. кафедрой теории и истории изящных иск-в) ун-тов. В 1882—89 сотрудник, в 1900—10 директор *Румянцевского музея* в Москве. Основатель и первый директор (с 1911) моск. Музея изящных иск-в (ныне Музей изобразит. иск-в им. А. С. Пушкина), инициатор сбора частных пожертвований на приобретение коллекций и стр-во здания музея (1898—1912, арх. Р. И. Клейн). Осн. труды посвящены античной филологии, изучению италийских языков, а также иск-ва, культурной и обществ. жизни древних народов. Почётный чл. Болонского ун-та (1888).

Соч.: Сборник осских надписей с очерком фонетики, морфологии и глоссарием, К., 1877; Учебный атлас античного ваяния, в. 1—3, М., 1890—1894; Из жизни высших школ Римской империи, М., 1902; Inscriptiones Italiae mediae dialecticae..., v. [1—2], Lipsiae, 1884—85; Inscriptiones Italiae inferioris dialecticae, Mosquae, 1886.

Лит.: Корыхалова Т. П., Труды И. В. Цветаева по италийской эпиграфике, «Вестник древней истории», 1973, № 2. *В. П. Нерознак.*

ЦВЕТА́ЕВ Лев Алексеевич (1777 — 7. 2. 1835, Москва), русский юрист. В 1798 окончил Моск. ун-т, с 1801 продолжал образование в Германии, а затем во Франции. В 1804 избран чл. Франц. академии моральных и политич. наук, с 1805 проф. Моск. ун-та. Преподавал естеств., гражд., уголовное, междунар. право, политич. экономию. Автор трудов по истории рим. права.

Соч.: Краткая теория законов, ч. 1—3, М., 1810; Первые начала прав: частного и общего, с присовокуплением оснований народного права, М., 1823; Начертание теории уголовных законов, М., 1825; Основания права частного гражданского, М., 1825.

ЦВЕТА́ЕВА Марина Ивановна [26. 9 (8. 10). 1892, Москва, — 31. 8. 1941, Елабуга], русская советская поэтесса. Дочь И. В. *Цветаева*. В 1910 выпустила сб. «Вечерний альбом», в 1912— «Волшебный фонарь». В стихах 1912—1915 — обретение поэтич. мастерства. Стихи 1916 (сб. «Вёрсты», вып. 1, 1922) посвящены России, русским поэтам, поэтизируют возвышенную, гордую героиню, наделённую безмерностью чувств. Лирика 1917—22 отмечена сложным, противоречивым ощущением революции, романтич. неприятием всяческого наси-

М. И. Цветаева.

лия, в области поэтики — разнообразием интонаций и лексики (от высокоторжественной до простонародной), частушечными ритмами. В эти же годы созданы цикл пьес, поэма-сказка «Царь-девица». Весной 1922 Ц. уехала за границу, жила в Чехословакии, с кон. 1925 — во Франции. Печаталась в белоэмигрантской периодике. Выпустила книги: «Ремесло», «Психея» (обе — 1923), «Мо́лодец» (1924), «После России» (1928), опубл. трагедии на античные сюжеты («Ариадна», 1924; «Федра», 1927), эссе о поэтах («Мой Пушкин», «Живое о живом» и др.), о художеств. творчестве («Искусство при свете совести», «Поэт и время» и др.), мемуарные очерки («Дом у Старого Пимена», «Повесть о Сонечке» и др.). Трагический поэт-романтик, Ц. воспевала любовь-разлуку («Поэма Горы», «Поэма Конца», обе — 1924), ненавидела буржуазность и мещанство (поэма «Крысолов», 1925; стих. «Читатели газет»), провозглашала торжество «одинокого духа» Поэта в его борьбе с «роком». В 1930-е гг. обострились ностальгические настроения Ц. («Стихи к сыну», «Тоска по родине! Давно...»). В 1938—39 был написан антифаш. цикл «Стихи к Чехии». В 1939 вернулась в СССР. Занималась стихотворными переводами. Находясь в эвакуации, под влиянием тяжёлых жизненных обстоятельств покончила с собой.

Поэзия Ц. эволюционировала от простых, напевных, классически ясных форм к более экспрессивным, стремительным и ритмически изощрённым; язык лирики Ц. 30-х гг. афористичен, каждое слово предельно насыщено смыслом и чувством.

Соч.: Избр. произв. [Вступ. ст. Вл. Орлова], М.— Л., 1965; Мой Пушкин, М., 1967; Просто сердце. Стихи зарубежных поэтов в переводе М. Цветаевой, М., 1967.

Лит.: Антокольский П., Книга Марины Цветаевой, «Новый мир», 1966, № 4; Цветаева А., Воспоминания, М., 1971; Твардовский А., Марина Цветаева. Избранное, в его кн.: О литературе, М., 1973; Эфрон А., Страницы воспоминаний, «Звезда», 1973, № 3; её же, Страницы былого, «Звезда», 1975, № 6. *А. А. Саакянц.*

ЦВЕТЕ́НИЕ РАСТЕ́НИЙ, период жизнедеятельности растений, начиная с заложения в почках зачатков *цветков* и соцветий до засыхания околоцветника и тычинок. Осн. назначение Ц. р. — осуществление полового процесса. Внешне период Ц. р. — от начала раскрывания первых цветков до отцветания последних. Цветение наступает у однолетних растений в первый же год их жизни, у двулетних — на второй год; многолетние травянистые и древесные растения впервые зацветают, достигнув определ. возраста (мн. деревья, напр., 20—30 лет, мн. травы — 2—5 лет); мн. растения цветут в течение жизни многократно (*поликарпические растения*), нек-рые пальмы, агавы так же, как однолетники и двулетники, цветут 1 раз в жизни (*монокарпические растения*). Для мн. древесных растений характерна периодичность цветения; напр., мн. плодовые обильно цветут через год, дуб — через 5—7 лет, а такие тропич. растения, как цезальпиния, кокосовая пальма, начав цвести, цветут непрерывно. У одних растений цветки, открывшись, уже не закрываются до увядания, у других — могут открываться и закрываться неоднократно (напр., у шафрана 10—12 раз). Продолжительность цветения колеблется от 20—25 *мин* (напр., у кувшинки амазонской) до 70—80 *сут* (у нек-рых орхидей), пока не происходит опыления, после чего цветки быстро увядают. Цветки разных видов растений раскрываются утром, днём или ночью, причём при хорошей и ясной погоде — в определ. время (см. «*Цветочные часы*»).

В ходе эволюции у растений в соответствии с осн. функцией — осуществлением полового процесса — выработались и закрепились приспособит. реакции *яровизации* и *фотопериодизма* (в результате чего Ц. р. приурочено к наиболее благоприятному для него сезону), а также многочисл. механизмы, обеспечивающие наступление полового процесса. Напр., цветки, опыляемые насекомыми, привлекают их с помощью нектара, пыльцы, запаха и окраски. В период цветения у мн. растений цветки испускают аромат именно в то время, когда происходит лёт опыляющих их насекомых (опыляемые ночными бабочками цветки петунии, жимолости, пеларгонии и др. днём пахнут слабо, а цветки, опыляемые пчёлами, дневными бабочками, перестают испускать аромат с заходом Солнца). Окраска привлекает определ. насекомых; так, пчёлы предпочитают синий и фиолетовый цвета, а ночные бабочки — белый и бледно-жёлтый. У нек-рых орхидей форма цветка напоминает самку насекомых-опылителей и т. о. привлекает самцов (опыление таких орхидей происходит до того, как появляются самки, к-рые могли бы «конкурировать» с цветками). Внутр. факторы, обусловливающие цветение, привлекали внимание исследователей с сер. 18 в. В 1798 И. В. *Гёте* развил теорию о цветке как о видоизменённом побеге и дал толчок работам в этом направлении. Нем. ботаник Ю. Сакс (1880) разработал физиологич. концепцию о роли цветообразующих веществ, нем. учёный Г. Клебс (1913) создал теорию о значении азотных соединений. Вслед за этим (1920) амер. учёные Х. А. Аллард и У. У. Гарнер открыли явление фотопериодизма, а сов. исследователь М. Х. Чайлахян выдвинул представление о гормональной природе цветения. Согласно этой теории, Ц. р. регулируется гормональным комплексом — *флоригеном*, к-рый, по-видимому, индуцирует заложение зачатков цветков. В связи с этим важнейшими проблемами в исследованиях цветения стали изучение меристемы в конусе нарастания побега — в месте непосредств. образования цветков — и изучение листьев как места образования *фитогормонов*, регулирующих цветение.

Лит.: Чайлахян М. Х., Факторы генеративного развития растений, М., 1964; Аксёнова Н. П., Баврина Т. В., Константинова Т. Н., Цветение и его фотопериодическая регуляция, М., 1973; Терёхин Э. С., Фёдоров Р. М., Жизнь цветка, М., 1975; Lang A., Physiology of flower initiation, в кн.: Encyclopedia of plant physiology, v. 15, pt. 1, B.— [u. a.], 1965, s. 1380—1536. *В. З. Подольный.*

ЦВЕТКО́В Виктор Николаевич [р. 3(16).2. 1910, Петербург], советский физико-химик, чл.-корр. АН СССР (1968). Окончил Ленингр. педагогич. ин-т им. А. И. Герцена (1931). Работает в ЛГУ (с 1934, с 1945 зав. кафедрой, с 1958 также зав. проблемной лабораторией) и в Институте высокомолекулярных соединений АН СССР (с 1950, зав. лабораторией). Осн. труды посвящены физике полимеров и жидким кристаллам. Изучал структуру макромолекул в растворах, рассеяние света растворами полимеров. Гос. пр. СССР (1952). Награждён 2 орденами, а также медалями.

Соч.: Структура макромолекул в растворах, М., 1964 (совм. с В. Е. Эскиным, С. Я. Френкелем).

ЦВЕТКО́ВА (урожд. Барсова) Елена Яковлевна (1872, Уфа, — июль, 1929, Москва), русская певица (лирико-драматич. сопрано). В 1892 окончила Моск. консерваторию (класс Е. А. Лавровской). С 1896 солистка Моск. частной рус. оперы, с 1899 — Товарищества частной оперы, в 1904—11 — Оперного театра С. И. Зимина. Была одной из лучших исполнительниц партии Иоанны («Орлеанская дева» Чайковского). Среди партий — Снегурочка, Милитриса («Снегурочка», «Сказка о царе Салтане» Римского-Корсакова), Татьяна, Настасья («Евгений Онегин», «Чародейка» Чайковского), Ярославна («Князь Игорь» Бородина), Мими («Богема» Пуччини). Оставив сцену (1917), преподавала в Киевской консерватории, в Москве.

Лит.: Яголим Б., Жемчужина русской оперной сцены, «Советская музыка», 1951, № 11.

ЦВЕ́ТКОВИЧ (Цветковић) Драгиша (р. 15. 1. 1893, Ниш), государственный деятель королев. Югославии. По образованию юрист. В 1928 мин. вероисповеданий. В 1929—34 находился в оппозиции к диктаторскому режиму короля Александра. В 1935 избран в Нар. скупщину, получил портфель мин. социальной политики и здравоохранения. В 1939—41 премьер-мин. Пр-во Ц. заключило соглашение (авг. 1939) с руководством Хорв. крест. партии о предоставлении Хорватии автономии, проводило политику подавления революц. движения, ликвидации остатков демократич. свобод, подписало (25 марта 1941) протокол о присоединении Югославии к *Берлинскому пакту 1940*. 27 марта 1941 пр-во Ц. было свергнуто в результате гос. переворота; в 1943 Ц. эмигрировал за границу.

ЦВЕТКО́ВО, посёлок гор. типа в Городищенском р-не Черкасской обл. УССР. Ж.-д. узел (линии на Фастов, Христиновку, ст. им. Тараса Шевченко). Предприятия ж.-д. транспорта.

ЦВЕТКО́ВЫЕ РАСТЕ́НИЯ, покрытосеменные (Magnoliophyta, или Angiospermae), отдел высших растений, имеющих цветок. Насчитывает св. 400 семейств, более 12 000 родов и, вероятно, не менее 235 000 видов. По числу видов Ц. р. значительно превосходят все остальные группы высших растений, вместе взятые.

Характерные признаки Ц. р. Семязачатки (семяпочки) Ц. р. заключены (в отличие от семязачатков *голосеменных*) в более или менее замкнутую полость завязи, образованной одним или неск. сросшимися плодолистиками. Характернейшая особенность Ц. р. и гл. отличие цветка от стробилов голосеменных — наличие рыльца (к-рое у примитивных форм тянется вдоль шва плодолистика). *Гаметофиты* Ц. р. крайне упрощены и миниатюрны, что позволяет им развиваться значительно быстрее, чем гаметофитам голосеменных. Образуются

они в результате миним. числа митотич. делений, используя миним. кол-во строит. материала. Даже развитие более сложного жен. гаметофита (*зародышевого мешка*) осуществляется путём всего лишь 3 митотич. делений (к-рым предшествуют 2 мейотич. деления мегаспороцита), в то время как у голосеменных жен. гаметофит развивается в результате самое меньшее 9 делений. Развитие же муж. гаметофита Ц. р. вместе с процессом *гаметогенеза* сводится всего лишь к 2 митотич. делениям. В связи с резким сокращением процесса индивидуального развития (онтогенеза) и крайним упрощением гаметофиты Ц. р. утратили гаметангии — *антеридии* и *архегонии*. Гаметогенез у Ц. р. передвинулся на столь раннюю стадию развития гаметофита, что гаметангии уже не могут образоваться даже в зачаточной форме. В результате сокращается также формирование самих гамет, особенно муж. гамет, или спермиев, к-рые крайне упрощаются.

Одна из отличит. особенностей Ц. р.— *двойное оплодотворение*, резко отличающее их от всех остальных групп растит. мира. Оно заключается в том, что один из двух спермиев сливается с яйцеклеткой (собственно оплодотворение, или сингамия), а другой — с 2 полярными ядрами (тригамия). В результате сингамии образуется зигота, а в результате тригамии — первичное ядро *эндосперма* (с характерным для него тройным набором хромосом), к-рый служит для питания развивающегося зародыша. Тройное слияние, вероятно, возникло в результате крайнего упрощения жен. гаметофита, обычно почти полностью лишённого запаса питат. веществ, и представляет собой эффективное приспособление для быстрой их компенсации.

Семена Ц. р. заключены в плод (отсюда их второе назв. — покрытосеменные). У относительно более примитивных, напр. у магнолии, пиона или лилии, плоды раскрывающиеся и поэтому органом расселения является семя, у более специализированных Ц. р., напр. у сложноцветных или злаков, плоды нераскрывающиеся и органом расселения служит плод.

В отличие от всех остальных высших растений, Ц. р. имеют ситовидные элементы флоэмы, снабжённые клетками-спутницами. Наконец, для большинства Ц. р. характерно наличие сосудов, к-рые отсутствуют только у нек-рых примитивных групп. По уровню своего эволюц. развития Ц. р. занимают такое же место в растит. мире, какое занимают млекопитающие в мире животных.

Палеонтологическая история Ц. р. началась с раннего мела (ок. 125 млн. лет назад). Возможность домелового происхождения Ц. р. совр. исследователями — Дж. Аксельрод (США), Н. Хьюз (Великобритания), Дж. Дойл и Л. Хики (США) и др.— отвергается. Раннемеловые Ц. р. не были столь разнообразны, как считалось раньше. Пыльцевые зёрна у самых ранних Ц. р. были однобороздные, т. е. примитивного типа, а листья представлены огранич. числом типов и характеризовались общей неупорядоченностью всей системы жилкования (Дойл и Хики, 1972, 1976).

В раннем мелу Ц. р. встречались довольно редко и играли лишь ничтожную роль в растит. покрове Земли. Однако в середине мелового периода (приблизительно 110 млн. лет назад) происходит олно из наиболее глубоких и резких изменений растит. мира суши, и Ц. р. за сравнительно короткий промежуток геологич. времени — неск. млн. лет, распространяются по всему земному шару и достигают Арктики и Антарктики. Одним из осн. условий быстрого распространения Ц. р. была, вероятно, их высокая эволюционная пластичность, выражавшаяся в необычайном разнообразии многочисл. приспособлений к самым различным экологич. условиям. Большую роль в эволюции и в массовом расселении Ц. р. сыграли животные-опылители, особенно сосущие насекомые. В результате *адаптивной радиации* Ц. р. оказались способными к образованию значит. разнообразия группировок, входящих в состав самых различных экосистем. В отличие от голосеменных, среди к-рых настоящие травянистые формы неизвестны, Ц. р. насчитывают большое кол-во разнообразных трав, в т. ч. и *эпифитов*. Ц. р.— единств. группа растений, способная к образованию сложных многоярусных сообществ, состоящих гл. обр. из самих Ц. р. Возникновение таких сообществ способствовало более интенсивному использованию среды и более успешному завоеванию новых территорий и освоению новых местообитаний.

Происхождение Ц. р. Несмотря на разнообразие внеш. формы и внутр. строения Ц. р., предположение о независимом происхождении разных их групп от разных голосеменных предков (а иногда и от разных отделов высших растений), т. е. идея т. н. полифилетического происхождения Ц. р., не находит подтверждения и противоречит данным сравнит. морфологии и систематики. Множество общих морфологич., анатомич. и эмбриологич. признаков между представителями самых различных семейств и порядков, в т. ч. признаков, не связанных между собой в онтогенезе и в процессе эволюции, указывает на общность происхождения всех Ц. р. Это доказывается, в частности, общностью двойного оплодотворения с образованием характерного только для них триплоидного эндосперма. О происхождении Ц. р. от общего предка свидетельствуют также данные систематики. Даже самые своеобразные и в систематич. отношении кажущиеся совершенно обособленными группы Ц. р. связаны между собой через те или иные промежуточные звенья. Все те группы, к-рые кажутся стоящими совершенно изолированно и внушают мысль о независимом происхождении, при ближайшем исследовании и более широком сравнении с др. группами рано или поздно находят себе естеств. место в системе Ц. р. Однако вопрос о вероятных предках Ц. р. до сих пор ещё остаётся открытым. Общепризнано, что ни одна из ныне существующих групп высших растений не могла дать начало Ц. р. Среди вымерших голосеменных относительно наиболее сходны с Ц. р. беннеттитовые, у большинства представителей к-рых стробилы были обоеполые. Но, несмотря на поверхностное сходство между обоеполым стробилом беннеттитовых и цветком магнолии и родственных ей растений, имеются глубокие различия, свидетельствующие о том, что эволюция цветка и стробила беннеттитовых с самого начала шла в разных направлениях. Т. о., непосредств. предки Ц. р. неизвестны. Однако данные сравнит. морфологии дают основание предполагать, что предки Ц. р. были, вероятно, тесно связаны с *семенными папоротниками* и, возможно, представляли собой одну из ветвей этой примитивной группы голосеменных. Об этом свидетельствует т. н. внеш. *интегумент* Ц. р., произошедший, по мнению ряда ботаников — А. Госсен, 1946 (Франция), А. Л. Тахтаджян, 1950, 1964 (СССР), Дж. Уолтон, 1953 (Великобритания), Дж. Л. Стеббинс, 1974 (США),— из купулы, к-рая характерна для более подвинутых семенных папоротников, как медуллозовые, користоспермовые и кейтониевые. Отсутствие палеонтологич. данных о первичных Ц. р. и о промежуточной группе между ними и голосеменными предками объясняется, по-видимому, тем, что они произрастали в горах, т. е. в условиях малоблагоприятных для осадкообразования и захоронения растит. остатков (Ч. Арнолд, 1947, США; В. А. Вахрамеев, 1947, СССР; Тахтаджян, 1948, и др.). Кроме того, предполагается, что их, по-видимому, небольшие популяции не играли сколько-нибудь заметной роли в растит. покрове, что также должно было сильно уменьшить их шансы на захоронение.

Осн. морфологич. особенности Ц. р. находят наиболее правдоподобное объяснение в неотеническом их происхождении. На организации как спорофита, так и гаметофита Ц. р. лежит печать *неотении*. Наиболее очевидно неотенич. происхождение цветка, а также муж. и жен. гаметофитов. Цветок можно рассматривать как неотенич. форму укороченного спороносного побега примитивных голосеменных, специализированного в новом направлении. Как тычинки, так и плодолистики Ц. р., по всей вероятности, соответствуют не столько взрослым микро- и мегаспорофиллам гипотетич. предков Ц. р., сколько их ранней, ювенильной стадии развития. Наконец, листья и проводящая система осевых органов Ц. р. также несут следы неотенич. происхождения. Неотения обычно связана с ограничивающими факторами среды (недостаток влажности, низкая темп-ра, короткий вегетац. сезон); поэтому естественно предположить, что Ц. р. возникли в условиях экологич. стресса. По-видимому, они формировались в условиях временной сухости муссонного климата, скорее всего на открытых склонах. Как писал Ч. Дарвин в письме к швейц. палеонтологу О. Хееру (1875), Ц. р. должны были развиваться в какой-то изолированной области, откуда им благодаря географич. переменам удалось вырваться и быстро распространиться по свету. На основании анализа географич. распространения и филогенетич. отношений наиболее примитивных групп ныне живущих Ц. р. А. Л. Тахтаджян высказал предположение (1957), что эта изолированная область находилась скорее всего где-то в Юго-Вост. Азии. Наиболее вероятная область формирования и первичный центр расселения Ц. р.— территория юго-вост. части материка Лавразии, к-рая соответствовала юго-вост. части Китая, Индокитаю, п-ову Малакка, Филиппинским о-вам (или только их юж. части) и части Б. Зондских о-вов. Вероятность того, что Юго-Вост. Азия — это именно первичный центр формирования и расселения Ц. р., а не «музей живых ископаемых», как думает, напр.,

Стеббинс (1974), подтверждается след. фактами: 1) несмотря на то, что в обширных областях Зап. Гондваны (в Африке и особенно в Юж. Америке) мезофитная тропич. лесная флора сохранилась достаточно хорошо и в большом разнообразии форм, в Юго-Вост. Азии и соседних областях сохранилось наибольшее число примитивных форм, гораздо большее, чем в Америке и особенно в Африке; 2) в тех случаях, когда примитивные группы сохранились как в Юго-Вост. Азии и соседних областях, так и на терр., соответствующей Зап. Гондване, именно в Юго-Вост. Азии и соседних областях они представлены в большем разнообразии и более примитивными представителями; так, примитивные семейства магнолиевых и винтеровых отсутствуют в Африке, а в Америке представлены меньшим числом родов и видов и менее примитивными таксонами; 3) в Юго-Восточной Азии и соседних областях произрастает не только много примитивных семейств, но и наиболее примитивные представители многих более подвинутых семейств и родов как двудольных, так и однодольных.

Первичный тип Ц. р. Ни одно из ныне живущих Ц. р. не обладает всеми примитивными признаками, т. к. все, даже самые примитивные таксоны, специализировались в том или ином направлении. Однако, суммируя наиболее архаич. признаки, рассеянные среди магнолиевых, винтеровых, дегенериевых и др. примитивных семейств, можно воссоздать нек-рые черты ранних Ц. р. Это, по всей вероятности, были древесные растения, скорее всего небольшие деревья, но не кустарники или тем более не полукустарники, как считает Стеббинс (1974), т. к. полукустарник—это, несомненно, вторичная *жизненная форма.* Ксилема была лишена сосудов. Листья были вечнозелёные (как почти у всех голосеменных), очередные, вероятно, более или менее ксероморфные, с перистым жилкованием и парацитными устьицами (с побочными клетками, расположенными по обе стороны от замыкающих клеток, параллельно их длинной оси). Цветки ранних Ц. р. были, вероятно, в примитивных цимозных соцветиях, обоеполые, с умеренно удлинённым цветоложем, на к-ром в спиральном порядке были расположены чашелистики, тычинки и плодолистики. Цветки были лишены лепестков, к-рые возникли позднее, гл. обр. из тычинок, опылялись насекомыми (скорее всего жуками). Пыльцевые зёрна были однобороздные, с гладкой *экзиной* и ещё без характерного для Ц. р. столбикового слоя в эктэкзине; семена с сильно развитым слоем из живых паренхимных клеток распространялись птицами; плоды — многолистовки. Если бы этот гипотетич. первичный тип Ц. р. был найден в ископаемом состоянии, то систематики отнесли бы его скорее всего к порядку магнолиевых.

По всем данным, эволюция Ц. р. с самого начала шла путём очень широкой адаптивной радиации и очень быстрыми темпами, что объясняется как экологич., так и генетич. и цитогенетич. факторами (в частности, большой ролью анеуплоидных хромосомных перестроек и полиплоидизации). В результате уже к середине мелового периода Ц. р. достигли очень большого разнообразия форм и оказались приспособленными к возрастающему разнообразию экологич. ниш. К этому времени уже возникли все осн. систематич. группы Ц. р. вплоть до мн. родов. Начиная с середины мелового периода Ц. р. занимают доминирующее положение. Даже в хвойных лесах Ц. р. играют значит. роль. С Ц. р. тесно связана эволюция наземного животного мира, особенно насекомых, птиц и млекопитающих.

Классификация и филогения Ц. р. Классификация Ц. р. осн. на синтезе данных сравнит. морфологии, анатомии, эмбриологии, цитологии, генетики, биохимии и фитогеографии. В основе подразделения Ц. р. на классы, подклассы, порядки и семейства лежат морфология цветка и соцветия, тонкая структура пыльцевых зёрен, строение и развитие семязачатка, муж. и жен. гаметофитов, анатомия оболочки семени, строение и степень развития зародыша, число семядолей, наличие или отсутствие эндосперма, строение и развитие устьичного аппарата, анатомия ксилемы и флоэмы. Всё большее значение приобретает сравнит. изучение ультраструктуры *пластид.*

Отдел Ц. р. подразделяется на 2 класса — двудольные и однодольные. Осн. различия между ними показаны в след. таблице:

Двудольные	Однодольные
Зародыши с двумя семядолями, прорастающими обычно на поверхности почвы. Семядоли обычно с 3 главными проводящими пучками	Зародыш с одной семядолей, в большинстве случаев прорастающей в почве. Семядоли обычно с 2 главными проводящими пучками
Листья с перистым, реже с пальчатым жилкованием. Черешок обычно ясно выражен. Листовых следов обычно 1—3	Листья обычно с параллельным жилкованием. Как правило, нет расчленения на черешок и пластинку. Листовых следов обычно много
Предлистья (недоразвитые листья боковых побегов) и брактеоли (прицветнички) обычно парные, расположены латерально	Предлистья и брактеоли одиночные и расположены на вентральной стороне побега (реже парные)
Проводящая система обычно из одного кольца проводящих пучков, как правило, с камбием. Во флоэме обычно имеется паренхима. Кора и сердцевина обычно хорошо дифференцированы	Проводящая система обычно из отдельных пучков или из 2 (иногда больше) колец проводящих пучков. Во флоэме нет паренхимы. Ясная дифференциация коры и сердцевины обычно отсутствует
Первичный корешок обычно развивается в гл. корень, от к-рого отходят более мелкие боковые корни. Чехлик и эпидерма обычно имеют общее происхождение в онтогенезе (за исключением порядка нимфейных)	Первичный корешок рано отмирает, заменяясь системой придаточных корней. Чехлик и эпидерма имеют в онтогенезе разное происхождение
Древесные или травянистые растения, иногда вторичные древовидные формы (напр., саксаул)	Травы, иногда вторичные древовидные растения (напр., пальмы)
Цветки 5-членные или, реже, 4-членные и лишь у нек-рых примитивных групп 3-членные	Цветки 3-членные, реже 4- или 2-членные, никогда не бывают 5-членными

Из таблицы видно, что нет ни одного признака, к-рый служил бы резким различием между двумя классами Ц. р. Они различаются в сущности только комбинацией признаков. По каждому из названных морфологич. признаков имеются исключения.

Однодольные произошли от двудольных и, вероятно, ответвились от них уже на заре эволюции Ц. р. Они могли произойти только от таких двудольных, к-рые характеризовались апокарпным *гинецеем* и однобороздными пыльцевыми зёрнами. Среди совр. двудольных наибольшим числом общих признаков с однодольными обладают представители порядка нимфейных. Однако все они — специализированные водные растения и поэтому не могут рассматриваться как вероятные предки однодольных; есть все основания для предположения, что однодольные и порядок нимфейных имеют общее происхождение от каких-то более примитивных наземных травянистых двудольных. Ближайшие предки однодольных были скорее всего наземными растениями, приспособленными к постоянной или временной влажности. Первичные однодольные были, вероятно, многолетними корневищными травами с цельными эллиптич. листьями с дуговидным жилкованием и разбросанными по поперечному разрезу стебля бессосудистыми проводящими пучками с остаточным внутрипучковым *камбием*; цветки — в верхушечных соцветиях, трёхчленные, с околоцветником в двух кругах, с *андроцеем* из примитивных лентовидных тычинок и с апокарпным гинецеем из примитивных кондупликатных плодолистиков; пыльцевые зёрна однобороздные и в зрелом состоянии двуклеточные; семена — с обильным эндоспермом.

Классы двудольных и однодольных, в свою очередь, подразделяются на подклассы, к-рые делятся на порядки (иногда объединяемые в надпорядки), семейства, роды и виды со всеми промежуточными категориями. Имеется целый ряд совр. систем классификации Ц. р. (см. *Систематика растений*). Ниже дано краткое изложение системы Тахтаджяна, лёгшей в основу ряда справочных пособий. Указаны только классы, подклассы и важнейшие порядки и семейства.

Класс I. Двудольные (Magnoliopsida, или Dicotyledones). До 360 семейств, ок. 170 тыс. видов.

Подкласс 1. Магнолииды (Magnoliidae). Б. ч. древесные растения, нек-рые лишены сосудов. В листьях и стеблях часто имеются секреторные клетки. Устьица чаще с двумя побочными клетками. Цветки преим. обоеполые, часто спиральные или спироциклические. Зрелая пыльца двухклеточная или, реже, трёхклеточная. Оболочка пыльцевых зёрен однобороздная (или производ-

ная от неё). Гинецей гл. обр. апокарпный. Семязачатки обычно с двойным интегументом и крассинуцеллятные (материнская клетка мегаспор отделена от эпидермы мегаспорангия одним или неск. слоями клеток). Эндосперм обычно целлюлярный. Семена, как правило, с маленьким зародышем и обильным эндоспермом. 8 порядков.

Магнолиевые (Magnoliales). Относительно самые примитивные из ныне живущих Ц. р. Семейства: винтеровые (Winteraceae), дегенериевые (Degeneriaceae), магнолиевые (Magnoliaceae), анноновые (Annonaceae), мускатниковые (Myristicaceae) и др.

Бадьяновые, или иллициевые (Illiciales). Близки к магнолиевым и, вероятно, имеют общее происхождение с винтеровыми. Семейства: бадьяновые (Illiciaceae) и лимонниковые (Schisandraceae).

Лавровые (Laurales). Близки к магнолиевым, но более подвинуты. Семейства: монимиевые (Monimiaceae), каликантовые (Calycanthaceae), лавровые (Lauraceae) и др.

Перечные (Piperales). Близки к лавровым, с к-рыми имеют общее происхождение. Порядок очень специализирован. Семейства: савруровые (Saururaceae) и перечные (Piperaceae).

Кирказоновые (Aristolochiales). Произошли, по-видимому, непосредственно от магнолиевых. Сем. кирказоновые (Aristolochiaceae).

Раффлезиевые (Rafflesiaceae). Произошли, вероятно, от предков порядка кирказоновых. Бесхлорофильные паразитные травы. Семейства: раффлезиевые (Rafflesiaceae) и хидноровые (Hydnoraceae).

Нимфейные (Nymphaeales). Вероятное происхождение от древнейших бессосудистых представителей порядка магнолиевых. Многолетние водные травы. Важнейшие семейства: кабомбовые (Cabombaceae) и нимфейные (Nymphaeaceae).

Лотосовые (Nelumbonales). Систематич. положение и происхождение не вполне ясны. Одно сем. лотосовые с единств. родом лотос. Иногда объединяется с сем. нимфейных, от к-рых, однако, резко отличается мн. признаками.

Подкласс 2. Ранункулиды (Ranunculidae). Очень близок к подклассу магнолиид, с к-рым иногда объединяется, но более подвинут. Гл. обр. травы. Все представители обладают сосудами. Секреторные клетки в паренхимных тканях обычно отсутствуют (имеются лишь у луносемянниковых); устьица разных типов, б. ч. без побочных клеток; цветки обоеполые или однополые, часто спиральные или спироциклические. Зрелая пыльца преим. двухклеточная; оболочка пыльцевых зёрен трёхбороздная или производных типов (но не однобороздная). Семязачатки обычно с двойным интегументом и крассинуцеллятные или, реже, тенуинуцеллятные (материнская клетка мегаспор лежит непосредственно под эпидермой мегаспорангия). Семена обычно с маленьким зародышем и б. ч. с обильным эндоспермом, редко без эндосперма. 3 порядка.

Лютиковые (Ranunculales). Вероятно, имеют общее происхождение с бадьяновыми. Важнейшие семейства: луносемянниковые, или мениспермовые (Menispermaceae), лютиковые (Ranunculaceae) и барбарисовые (Berberidaceae).

Маковые (Papaverales). Близки к лютиковым. Важнейшие семейства: маковые (Papaveraceae) и дымянковые (Fumariaceae), часто объединяемые в одно сем. маковых.

Саррацениевые (Sarraceniales). Очень специализированные насекомоядные травы, всё ещё сохранившие нек-рые примитивные признаки, сближающие их с порядком лютиковых. Сем. саррацениевые (Sarraceniaceae).

Подкласс 3. Гамамелидиды (Hamamelididae). Гл. обр. древесные растения. С сосудами (за исключением порядка троходенровых). Устьица с двумя или более побочными клетками или побочные клетки отсутствуют. Цветки б. ч. анемофильные, более или менее редуцированные, чаще однополые; околоцветник обычно слабо развит и цветки безлепестные и часто также без чашечки. Зрелая пыльца обычно двухклеточная, трёхбороздная или производная от этого типа. Гинецей ценокарпный. Семязачатки с двойным интегументом и в большинстве случаев крассинуцеллятные. Плоды б. ч. односемянные. Семена с обильным или скудным эндоспермом или вовсе без эндосперма. 8 порядков.

Троходендровые (Trochodendrales). Занимают промежуточное положение между магнолиевыми, с одной стороны, и багрянниковыми и гамамелидовыми — с другой. Семейства: троходендровые (Trochodendraceae) и тетрацентровые (Tetracentraceae).

Багрянниковые, или церцидифилловые (Cercidiphyllales). Близки к троходендровым. Сем. багрянниковые (Cercidiphyllaceae).

Гамамелидовые (Hamamelidales). Служат связующим звеном между троходендровыми, с одной стороны, и всеми следующими порядками подкласса — с другой. Произошли, вероятно, от ближайших предков троходендровых, обладавших энтомофильными цветками с апокарпным гинецеем. Важнейшие семейства: гамамелидовые (Hamamelidaceae) и платановые (Platanaceae).

Крапивные (Urticales). Связаны с гамамелидовыми и, вероятно, происходят от него. Семейства: вязовые, или ильмовые (Ulmaceae), тутовые (Moraceae), коноплёвые (Cannabaceae) и крапивные (Urticaceae).

Казуариновые (Casuarinales). Происходят, по-видимому, от гамамелидовых. Сем. казуариновые (Casuarinaceae).

Буковые (Fagales). Происходят, по всей вероятности, от гамамелидовых. Семейства: буковые (Fagaceae) и берёзовые (Betulaceae).

Мириковые (Myricales). Имеют много общего с казуариновыми и берёзовыми, с одной стороны, и с ореховыми — с другой. Сем. мириковые (Myricaceae).

Ореховые (Juglandales). Имеют много общего с мириковыми, а также с буковыми. Семейства: роиптелейные (Rhoipteleaceae) и ореховые (Juglandaceae).

Подкласс 4. Кариофиллиды (Caryophyllidae). Обычно травянистые растения, полукустарники или низкие кустарники, редко небольшие деревья. Листья цельные. Сосуды всегда имеются; членики сосудов с лестничной или простой перфорацией. Устьица с двумя или тремя (редко с четырьмя) побочными клетками или побочные клетки отсутствуют. Цветки обоеполые или реже однополые, б. ч. безлепестные. Зрелая пыльца трёхклеточная, трёхбороздная или производная от этого типа. Гинецей апокарпный или, реже, ценокарпный. Семязачатки обычно с двойным интегументом, крассинуцеллятные. Семена б. ч. с согнутым периферич. зародышем, часто с *периспермом*. 3 порядка.

Гвоздичные (Caryophyllales) Происходят, вероятно, от лютиковых, с к-рыми наиболее ясно выражены связи у сем. лаконосовых. Важнейшие семейства: лаконосовые (Phytolaccaceae), никтагиновые (Nyctaginaceae), аизооновые (Aizoaceae), кактусовые (Cactaceae), портулаковые (Portulacaceae), гвоздичные (Caryophyllaceae), амарантовые (Amaranthaceae) и маревые (Chenopodiaceae).

Гречишные (Polygonales). Близки к гвоздичным и, вероятно, имеют с ними общее происхождение. Сем. гречишные (Polygonaceae).

Свинчатковые (Plumbaginales). По-видимому, имеют общее происхождение с гвоздичными. Сем. свинчатковые (Plumbaginaceae).

Подкласс 5. Диллениды (Dilleniidae). Деревья, кустарники или травы. Листья цельные или расчленённые. Устьица различных типов, б. ч. без побочных клеток. Сосуды всегда имеются; членики сосудов с лестничной или простой перфорацией. Цветки обоеполые или однополые, с двойным околоцветником или, реже, безлепестные; у более примитивных семейств околоцветник часто спиральный или спироциклический. Андроцей, когда он состоит из мн. тычинок, развивается в центрифугальной последовательности. Зрелая пыльца двухклеточная или, реже, трёхклеточная, трёхбороздная или производная от этого типа. Гинецей апокарпный или, чаще, ценокарпный. Семязачатки обычно с двойным интегументом и б. ч. крассинуцеллятные. Семена чаще с эндоспермом. 14 порядков.

Диллениевые (Dilleniales). Связующее звено между магнолиевыми, с одной стороны, и чайными и фиалковыми — с другой. Сем. диллениевые (Dilleniaceae).

Пионовые (Paeoniales). Близки к диллениевым. Сем. пионовые (Paeoniaceae).

Чайные (Theales). Близки к диллениевым и, вероятно, произошли от примитивных их представителей. Важнейшие семейства: охновые (Ochnaceae), диптерокарповые (Dipterocarpaceae), чайные (Theaceae) и зверобойные (Hypericaceae, или Guttiferae).

Фиалковые (Violales). Близки к чайным, с к-рыми имеют общее происхождение от диллениевых. Важнейшие семейства: флакуртиевые (Flacourtiaceae), фиалковые (Violaceae), ладанниковые (Cistaceae), страстоцветные (Passifloraceae), кариковые, или папаевые (Caricaceae), и тыквенные (Cucurbitaceae).

Бегониевые (Begoniales). Происходят, вероятно, от фиалковых. Семейства: датисковые (Datiscaceae) и бегониевые (Begoniaceae).

Каперсовые (Capparales). Происходят от примитивных представите-

лей порядка фиалковых. Важнейшие семейства: каперсовые (Capparaceae), крестоцветные (Brassicaceae, или Cruciferae) и резедовые (Resedaceae).

Гребенщиковые, или тамарисковые (Tamaricales). Происходят, вероятно, от фиалковых, но очень специализированы. Семейства: гребенщиковые (Tamaricaceae), фукьериевые (Fouquieriaceae) и франкениевые (Frankeniaceae).

Ивовые (Salicales). Происходят от флакуртиевых, вероятнее всего, от предков типа совр. рода идезия (Idesia). Сем. ивовые (Salicaceae).

Вересковые (Ericales). Близки к чайным и имеют общее с ними происхождение от диллениевых, с к-рыми тесно связаны через примитивное сем. актинидиевых. Важнейшие семейства: актинидиевые (Actinidiaceae), клетровые (Clethraceae), вересковые (Ericaceae), водяниковые (Empetraceae), эпакрисовые (Epacridaceae), диапенсиевые (Diapensiaceae) и цирилловые (Cyrillaceae).

Эбеновые (Ebenales). Происходят от чайных. Важнейшие семейства: стираксовые (Styracaceae), эбеновые (Ebenaceae) и сапотовые (Sapotaceae).

Первоцветные (Primulales). Близки к эбеновым и имеют общее с ними происхождение от чайных. Важнейшие семейства: мирзиновые (Myrsinaceae) и первоцветные (Primulaceae).

Мальвовые, или просвирниковые (Malvales). Произошли, возможно, от какой-то промежуточной группы между примитивными чайными и фиалковыми. Важнейшие семейства: липовые (Tiliaceae), стеркулиевые (Sterculiaceae), бомбаксовые (Bombacaceae) и мальвовые (Malvaceae).

Молочайные (Euphorbiales). Обнаруживают тесные связи как с мальвовыми, так и с фиалковыми. Произошли, вероятно, от какой-то вымершей промежуточной группы между этими порядками. Важнейшие семейства: самшитовые (Buxaceae), дафнифилловые (Daphniphyllaceae) и молочайные (Euphorbiaceae).

Волчниковые (Thymelaeales). Имеют много общего с молочайными, к к-рым очень близки, и меньше — с порядком мальвовых. Все 3 порядка имеют общее происхождение. Сем. волчниковые (Thymelaeaceae).

Подкласс 6. Розиды (Rosidae). Деревья, кустарники или травы. Листья цельные или расчленённые. Устьица различных типов, чаще всего без побочных клеток или с двумя побочными клетками. Сосуды имеются; членики сосудов с лестничной или чаще с простой перфорацией. Цветки обоеполые, с двойным околоцветником или безлепестные. Андроцей, когда он состоит из многих тычинок, развивается в центрипетальной последовательности. Зрелая пыльца чаще двухклеточная; оболочка пыльцевых зёрен трёхбороздная или производная от этого типа. Гинецей апокарпный или ценокарпный. Семязачатки обычно с двойным интегументом и крассинуцеллятные. Семена с эндоспермом или без него. Более 20 порядков.

Камнеломковые (Saxifragales). Через сем. кунониевые и близкие к нему семейства связаны с диллениевыми и, вероятно, имеют общее с ними происхождение. Важнейшие семейства: кунониевые (Cunoniaceae), эскаллониевые (Escalloniaceae), крыжовниковые (Grossulariaceae), гортензиевые (Hydrangeaceae), питтоспоровые (Pittosporaceae), толстянковые (Crassulaceae) и камнеломковые (Saxifragaceae).

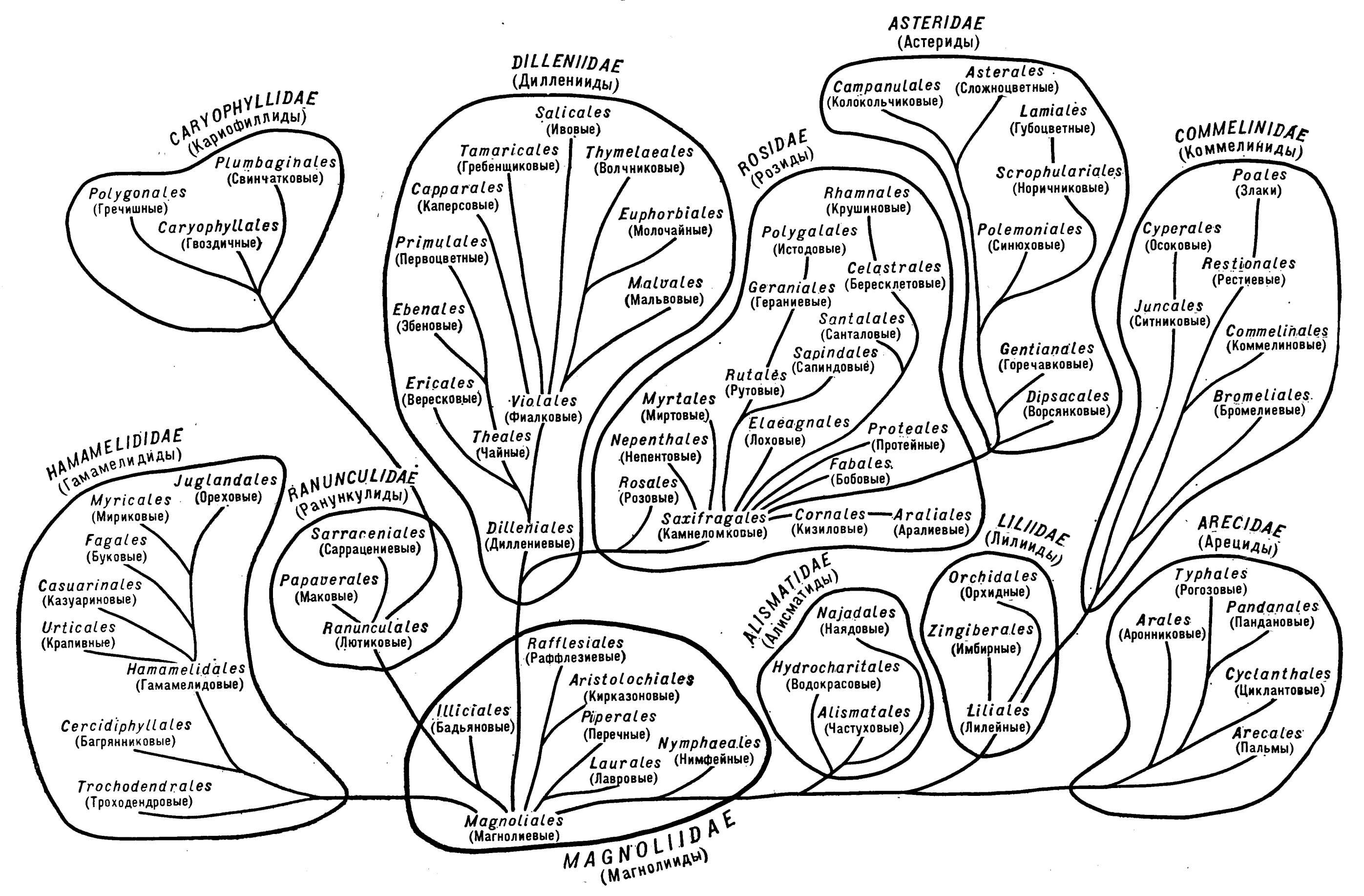
Розовые, или розоцветные (Rosales). Близки к камнеломковым, с к-рыми имеют, скорее всего, общее происхождение. Осн. семейство — розоцветные (Rosaceae).

Непентовые (Nepenthales). Происходят, вероятно, от камнеломковых. Семейства: росянковые (Droseraceae) и непентовые (Nepenthaceae).

Подостемовые (Podostemales). Близки к камнеломковым и особенно к толстянковым. Травы, часто ничтожной величины, приспособлены к жизни в быстро текущей воде. Сем. подостемовые (Podostemaceae).

Бобовые (Fabales). Наиболее близки к примитивным представите-

Схема филогенетических взаимоотношений подклассов и важнейших порядков цветковых растений



лям порядка камнеломковых, но значительно более подвинуты. Одно сем. бобовые (Fabaceae, или Leguminosae), к-рое часто подразделяют на самостоят. семейства: мимозовые (Mimosaceae), цезальпиниевые (Caesalpiniaceae) и собственно бобовые, или мотыльковые (Fabaceae, или Papilionaceae).

Коннаровые (Connarales). Имеют много общего с камнеломковыми, особенно с сем. кунониевых, а отчасти также с бобовыми. Сем. коннаровые (Connaraceae).

Протейные (Proteales). Очень изолированный порядок, филогенетич. связи к-рого не вполне ясны. По химич. особенностям напоминают бобовые, а по морфологическим имеют больше всего общего с примитивными камнеломковыми. Все 3 порядка, вероятно, общего происхождения. Сем. протейные (Proteaceae).

Миртовые (Myrtales). Происходят, вероятно, от камнеломковых. Важнейшие семейства: дербенниковые (Lythraceae), соннератиевые (Sonneratiaceae), гранатовые (Punicaceae), ризофоровые (Rhizophoraceae), комбретовые (Combretaceae), миртовые (Myrtaceae), меластомовые (Melastomataceae), кипрейные (Onagraceae) и лецитисовые (Lecythidaceae).

Хвостниковые (Hippuridales). Близки к миртовым. Семейства: сланоягодниковые (Haloragaceae), гуннеровые (Gunneraceae) и хвостниковые (Hippuridaceae).

Рутовые (Rutales). Происходят, вероятно, от примитивных камнеломковых. Важнейшие семейства: анакардиевые (Anacardiaceae), бурзеровые (Burseraceae), симарубовые (Simaroubaceae), рутовые (Rutaceae) и мелиевые (Meliaceae).

Сапиндовые (Sapindales). Близки к рутовым. Важнейшие семейства: клекачковые (Staphyleaceae), кленовые (Aceraceae), сапиндовые (Sapindaceae) и конскокаштановые (Hippocastanaceae).

Гераниевые (Geraniales). Близки к рутовым, преобладают травы. Важнейшие семейства: льновые (Linaceae), эритроксиловые, или кокаиновые (Erythroxylaceae), парнолистниковые (Zygophyllaceae), кисличные (Oxalidaceae), гераниевые (Geraniaceae), настурциевые (Tropaeolaceae) и бальзаминовые (Balsaminaceae).

Истодовые (Polygalales). Тесно связаны с гераниевыми, особенно через сем. мальпигиевых, к-рое может быть почти с одинаковым основанием в любом из этих порядков. Важнейшие семейства: мальпигиевые (Malpighiaceae), вохизиевые (Vochysiaceae) и истодовые (Polygalaceae).

Кизиловые (Cornales). Происходят от примитивных камнеломковых. Важнейшие семейства: давидиевые (Davidiaceae), ниссовые (Nyssaceae), кизиловые (Cornaceae), гарриевые (Garryaceae), алангиевые (Alangiaceae) и мастиксиевые (Mastixiaceae).

Аралиевые (Araliales). Очень близки к кизиловым, но более подвинуты. Семейства: аралиевые (Araliaceae) и зонтичные (Apiaceae, или Umbelliferae).

Бересклетовые (Celastrales). Происходят, вероятно, от наиболее примитивных камнеломковых. Важнейшие семейства: падубовые (Aquifoliaceae), икациновые (Icacinaceae) и бересклетовые (Celastraceae).

Крушиновые (Rhamnales). Близки к бересклетовым. Важнейшие семейства: крушиновые (Rhamnaceae) и виноградовые (Vitaceae).

Маслиновые (Oleales). Связаны с бересклетовыми и, вероятно, имеют общее с ними происхождение от камнеломковых. Сем. маслиновые (Oleaceae).

Санталовые (Santalales). Примитивные представители близки к примитивным семействам порядка бересклетовых. Оба порядка имеют, вероятно, общее происхождение. Важнейшие сем.: олаксовые (Olacaceae), санталовые (Santalaceae), ремнецветниковые (Loranthaceae), омеловые (Viscaceae) и баланофоровые (Balanophoraceae).

Лоховые (Elaeagnales). Изолированный в систематич. отношении порядок, родственные связи к-рого не вполне ясны. Общие черты с волчниковыми, миртовыми, крушиновыми и даже с протейными, но, возможно, имеет независимое происхождение от камнеломковых. Сем. лоховые (Elaeagnaceae).

Подкласс 7. Астериды (Asteridae). Деревья, кустарники или чаще травы. Листья цельные или расчленённые. Устьица б. ч. с двумя, четырьмя (часто) или шестью (редко) побочными клетками. Сосуды всегда имеются; членики сосудов с лестничной или чаще с простой перфорацией. Цветки обоеполые, почти всегда сростнолепестные. Тычинок обычно столько же, сколько долей венчика или меньше. Зрелая пыльца трёх- или двухклеточная; оболочка пыльцевых зёрен трёхбороздная или производная от этого типа. Гинецей ценокарпный, по-видимому, морфологически всегда паракарпный. Семязачатки с простым интегументом и тенуинуцеллятные или редко крассинуцеллятные. Семена с эндоспермом или без него. 7 порядков.

Ворсянковые (Dipsacales). Примитивные представители порядка имеют много общего с кизиловыми, но гораздо теснее связаны с порядком камнеломковых, от примитивных представителей к-рого, по всей вероятности, происходят. Семейства: жимолостные (Caprifoliaceae), адоксовые (Adoxaceae), валериановые (Valerianaceae), ворсянковые (Dipsacaceae).

Горечавковые (Gentianales). Имеют общее происхождение с ворсянковыми. Важнейшие семейства: логаниевые (Loganiaceae), мареновые (Rubiaceae), кутровые (Apocynaceae), ластовневые (Asclepiadaceae) и горечавковые (Gentianaceae).

Синюховые (Polemoniales). Близки к горечавковым, но более подвинуты. Важнейшие семейства: вьюнковые (Convolvulaceae), повиликовые (Cuscutaceae), синюховые (Polemoniaceae), водолистниковые (Hydrophyllaceae) и бурачниковые (Boraginaceae).

Норичниковые (Scrophulariales). Близки к синюховым, с к-рыми имеют общее происхождение. Важнейшие семейства: паслёновые (Solanaceae), буддлеевые (Buddlejaceae), норичниковые (Scrophulariaceae), бигнониевые (Bignoniaceae), кунжутовые (Pedaliaceae), геснериевые (Gesneriaceae), заразиховые (Orobanchaceae), пузырчатковые (Lentibulariaceae), акантовые (Acanthaceae) и подорожниковые (Plantaginaceae).

Губоцветные (Lamiales). Очень близки к норичниковым и, вероятно, происходят непосредственно от них. Важнейшие семейства: губоцветные (Lamiaceae, или Labiatae) и вербеновые (Verbenaceae).

Колокольчиковые (Campanulales). Близки к синюховым и, вероятно, имеют общее с ними происхождение от ближайших предков порядка горечавковых. Важнейшие семейства: колокольчиковые (Campanulaceae), стилидиевые (Stylidiaceae) и гудениевые (Goodeniaceae).

Сложноцветные (Asterales). Имеют много общего с порядком колокольчиковых. Оба порядка происходят, вероятно, от ближайших предков порядка горечавковых. Единств. семейство сложноцветные (Asteraceae, или Compositae).

Класс II. Однодольные (Liliopsida, или Monocotyledones). Ок. 70 семейств, св. 65 тыс. видов.

Подкласс 1. Алисматиды (Alismatidae). Водные или болотные травы. Устьица с двумя или, реже, с четырьмя побочными клетками. Сосуды отсутствуют или только в корнях. Зрелая пыльца обычно трёхклеточная; оболочка пыльцевых зёрен однобороздная, двух- или многопоровая или безапертурная (т. е. без борозд или пор). Гинецей б. ч. апокарпный, реже ценокарпный. Семязачатки с двойным интегументом, крассинуцеллятные или, реже, тенуинуцеллятные. Эндосперм нуклеарный или гелобиальный. Семена без эндосперма 3 порядка.

Частуховые (Alismatales). Сочетают как примитивные признаки (наличие форм с апокарпным гинецеем), так и признаки специализации (в частности, отсутствие эндосперма). Семейства: сусаковые (Butomaceae), лимнохарисовые (Limnocharitaceae) и частуховые (Alismataceae).

Водокрасовые (Hydrocharitales). Происходят от ближайших предков порядка частуховых. Сем. водокрасовые (Hydrocharitaceae).

Наядовые (Najadales). Близки к порядку частуховых и происходят, вероятно, от его ближайших предков. Важнейшие семейства: шейхцериевые (Scheuchzeriaceae), ситниковидные (Juncaginaceae), апоногетоновые (Aponogetonaceae), взморниковые (Zosteraceae), рдестовые (Potamogetonaceae), дзанникеллиевые (Zannichelliaceae) и наядовые (Najadaceae).

Подкласс 2. Лилииды (Liliidae). Травы или вторично древовидные формы. Устьица без побочных клеток или, реже, с двумя, редко четырьмя побочными клетками. Сосуды только в корнях или во всех вегетативных органах. Околоцветник хорошо развит и состоит из сходных между собой (обычно лепестковидных) чашелистиков и лепестков. Зрелая пыльца обычно двухклеточная, реже трёхклеточная; оболочка пыльцевых зёрен однобороздная, реже безапертурная. Гинецей ценокарпный, редко апокарпный. Семязачатки с двойным или, реже, простым интегументом, крассинуцеллятные или, реже, тенуинуцеллятные. Эндосперм нуклеарный или гелобиальный. Семена с обильным эндоспермом, но у имбиревых с периспермом и остатком эндосперма или только с периспермом. В подкласс включают 4 порядка.

Триурисовые (Triuridales). Очень специализированные сапрофитные травы, сохранившие, однако, такой примитивный признак, как апокарпный гинецей и семена с обильным эндоспермом. Сем. триурисовые (Triuridaceae).

Лилейные (Liliales). Наличием эндосперма в семенах отличаются от частуховых, а двухклеточной пыльцой — от триурисовых. Все 3 порядка могли произойти от общего предка. Важнейшие семейства: лилейные (Liliaceae), касатиковые (Iridaceae), альстромериевые (Alstroemeriaceae), филезиевые (Philesiaceae), ксантореевые (Xanthorrhoeaceae), гемодоровые (Haemodoraceae), гипоксисовые (Hypoxidaceae), веллоциевые (Velloziaceae), амариллисовые (Amaryllidaceae), спаржевые (Asparagaceae), диоскорейные (Dioscoreaceae).

Имбирные (Zingiberales). Вероятно, происходят от лилейных. Важнейшие семейства: банановые (Musaceae), имбирные (Zingiberaceae), канновые (Cannaceae) и марантовые (Marantaceae).

Орхидные (Orchidales). Наиболее тесно связаны с сем. гипоксисовых порядка лилейных. Сем. орхидные (Orchidaceae).

Подкласс 3. Коммелиниды (Commelinidae). Травы, иногда с одревесневшим стеблем (бамбуки). Устьица почти всегда с побочными клетками (обычно с двумя). Сосуды во всех вегетативных органах, очень редко отсутствуют. Зрелая пыльца двухклеточная или трёхклеточная; оболочка пыльцевых зёрен однобороздная или однопоровая, иногда одно-, четырёхпоровая. Гинецей ценокарпный. Семязачатки с двойным или очень редко простым интегументом, обычно крассинуцеллятные. Эндосперм нуклеарный или, редко, гелобиальный (ситниковые, бромеливые и эриокауловые). Семена с мучнистым эндоспермом. 7 порядков.

Ситниковые (Juncales). Имеют много общего с сем. лилейных и происходят, вероятно, от предков типа лилейных. Сем. ситниковые (Juncaceae).

Осоковые (Cyperales). Вероятно, происходят от наиболее примитивных ситниковых. Сем. осоковые (Cyperaceae).

Бромелиевые (Bromeliales). Вероятно, имеют общее с ситниковыми происхождение от предков типа лилейных. Сем. бромелиевые (Bromeliaceae).

Коммелиновые (Commelinales). Вероятно, имеют общее происхождение с бромелиевыми. Важнейшие семейства: коммелиновые (Commelinaceae) и ксирисовые (Xyridaceae).

Эриокауловые (Eriocaulales). Вероятно, имеют общее происхождение с коммелиновыми. Сем. эриокауловые (Eriocaulaceae).

Рестиевые (Restionales). Имеют общее происхождение с коммелиновыми. Появляются признаки, характерные для злаков. Важнейшие семейства: рестиевые (Restionaceae) и флагелляриевые (Flagellariaceae).

Злаки (Poales). По всем данным, произошли непосредственно от рестиевых, скорее всего, от предков типа флягелляриевых. Сем. злаки (Poaceae, или Gramineae).

Подкласс 4. Арециды (Arecidae). Травы или вторичные древовидные формы. Устьица с побочными клетками (чаще всего с четырьмя). Сосуды во всех вегетативных органах или только в корнях (аронниковые). Цветки чаще однополые. Околоцветник состоит из очень схожих между собой чашелистиков и лепестков или же он редуцирован, иногда отсутствует. Цветки собраны в метельчатые или шаровидные соцветия или в початки, к-рые б. ч. снабжены покрывалом. Зрелая пыльца обычно двухклеточная; оболочка пыльцевых зёрен разных типов, чаще однобороздная. Гинецей ценокарпный, реже апокарпный (нек-рые пальмы). Семязачатки с двойным интегументом и крассинуцеллятные, редко тенуинуцеллятные. Эндосперм обычно нуклеарный. Семена с эндоспермом, обычно обильным. 5 порядков.

Пальмы (Arecales). Вероятно, имеют общее происхождение с порядком лилейных. Сем. пальмы (Arecaceae, или Palmae).

Циклантовые (Cyclanthales). Имеют общее происхождение с пальмами. Сем. циклантовые (Cyclanthaceae).

Аронниковые (Arales). Вероятно, имеют общее происхождение с пальмами и циклантовыми от ближайших предков порядка лилейных. Семейства: аронниковые (Araceae) и рясковые (Lemnaceae).

Пандановые (Pandanales). Ближе всего к циклантовым. Сем. пандановые (Pandanaceae).

Рогозовые (Typhales). Вероятно, имеют общее происхождение с пандановыми. Семейства: ежеголовниковые (Sparganiaceae) и рогозовые (Typhaceae).

Лит.: Козо-Полянский Б. М., Введение в филогеническую систематику высших растений, Воронеж, 1922; его же, Предки цветковых растений, М., 1928; его же, Курс систематики высших растений, Воронеж, 1965; Скотт Д. Г., Эволюция растительного мира, пер. с англ., М.—Л., 1927; Кузнецов Н. И., Введение в систематику цветковых растений, 2 изд., [Л.], 1936; Голенкин М. И., Курс высших растений, М.— Л., 1937; его же, Победители в борьбе за существование, 3 изд., М., 1959; Магешвари П., Эмбриология покрытосеменных, пер. с англ., М., 1954; Имс А., Морфология цветковых растений, пер. с англ., М., 1964; Тахтаджян А. Л., Основы эволюционной морфологии покрытосеменных, М.— Л., 1964; его же, Система и филогения цветковых растений, М.— Л., 1966; его же, Происхождение и расселение цветковых растений, Л., 1970; Левина Р. Е., Плоды, Саратов, 1967; Первухина Н. В., Проблемы морфологии и биологии цветка, Л., 1970; Савченко М. И., Морфология семяпочки покрытосеменных растений, Л., 1973; Поддубная-Арнольди В. А., Цитоэмбриология покрытосеменных растений, М., 1976; Lawrence G. H. M., Taxonomy of vascular plants, N. Y., 1951; Rendle A. B., The classification of flowering plants, 2 ed., v. 1—2, Camb., 1952—53; Heslop-Harrison J., New concepts in flowering-plant taxonomy, L., 1953; Hutchinson J., The families of flowering plants, 2 ed., v. 1—2, Oxf., 1959; Takhtajan A., Die Evolution der Angiospermen, Jena, 1959; его же, Flowering plants: origin and dispersal, Edinburgh, 1969; Davis P. H., Heywood V. H., Principles of angiosperm taxonomy, Edinburgh — L., 1963; Engler A., Syllabus der Pflanzenfamilien, 12 Aufl., [Bd] 2 — Angiospermen, B., 1964; Erdtman G., Pollen morphology and plant taxonomy, v. 1— Angiosperms, N. Y.— L., 1966; Cronquist A., The evolution and classification of flowering plants, Boston, 1968; Hutchinson J., Evolution and phylogeny of flowering plants. Dicotyledons, L — N. Y., 1969; Pijl L. van der, Principles of dispersal in higher plants, 2 Aufl., B., 1972; Faegri K., Pijl L. van der, The principles of pollination ecology, 2 ed., Oxf., 1971; Proctor M., Yeo P., The pollination of flowers, L., 1973; Stebbins G. L., Flowering plants. Evolution above the species level, Camb., 1974; Hickey L. I., Wolfe J. A., The bases of angiosperm phylogeny: vegetative morphology, «Annals of the Missouri Botanical Garden», 1975, v. 62, № 3; Hughes N. F., Palaeobiology of angiosperm origins, Camb., 1976; Origin and early evolution of angiosperms, ed. Ch. B. Beck, N. Y., 1976; Thorne R., A phylogenetic classification of the Angiospermae, «Evolutionary Biology», 1976, v. 9.

А. Л. Тахтаджян.

ЦВЕТНА́Я АЭРОФОТОСЪЁМКА, фотографирование местности с воздуха в целях воспроизведения в натуральных цветах её ландшафтов или отд. объектов. Благодаря передаче при Ц. а. цветовых различий местности увеличивается информативность аэроснимков и возможность их *дешифрирования*. Ц. а. осуществляется путём съёмки на многослойной аэроплёнке сразу в синей, зелёной и красной зонах видимой части спектра электромагнитных волн (см. *Цвет*) или на трёх отд. аэроплёнках с последующим оптич. совмещением соответственно окрашивающихся при фотообработке однозональных изображений в общее цветное. Последний способ позволяет получать наиболее точное и дифференцированное цветовоспроизведение деталей, но в целом он пока сложнее и дороже. К Ц. а. иногда относят и возд. фотографирование в преобразованных условных цветах — т. н. *спектрозональную аэрофотосъёмку*.

Для Ц. а. из многослойных аэроплёнок используют негативные и обратимые плёнки (см. *Фотография*). Цветная негативная аэроплёнка предназначена для массового изготовления отпечатков и позволяет вести съёмку при довольно широком диапазоне условий фотографирования, поскольку цветовоспроизведение на ней можно корректировать в процессе фотообработки. Цвета красителей для каждого слоя этой аэроплёнки подбираются как дополнительные к цвету лучей зоны его спектральной чувствительности (см. *Дополнительные цвета*). Применение цветной обратимой аэроплёнки даёт возможность непосредственно получать позитивное изображение местности, причём со сравнительно лучшей передачей естественных цветовых контрастов. Вместе с тем Ц. а. на этой аэроплёнке выполнима при строго ограниченных условиях и рассчитана на непосредственное использование при дешифрировании самого оригинального аэрофильма или изготовление с отд. его кадров небольшого количества позитивов. Ц. а. производится теми же *аэрофотоаппаратами* (кроме сверхширокоугольных) и с тех же высот, что плановая и перспективная *аэрофотосъёмка* на чёрно-белых фотоматериалах. Для повышения изобразительных свойств цветных аэроснимков аэрофотоаппараты снабжают объективами, улучшенными в отношении хроматической аберрации, и блендами — приспособлениями для уменьшения светорассеяния при съёмке. Проявление цветных аэрофильмов, как правило, автоматизировано. Фотопечать выполняется на бумаге или плёнке, а для обеспечения высокоточных измерений — на стекле. При цветной фотопечати применяются копировальные электронные приборы-полуавтоматы. Для картографических работ с цветных аэрофильмов изготавливают не только цветные отпечатки, но и чёрно-белые (в качестве промежуточных материалов). При изучении по цветным аэроснимкам ландшафтов или отд. объектов местности, а также при составлении по ним различных карт используются обычные приборы для де-

шифрирования (преим. *стереоскопы* или *интерпретоскопы*), а также *стереофотограмметрические приборы*.

Цветная съёмка с воздуха впервые была осуществлена не аэрофотоаппаратом, а кинокамерой в 1936 одновременно в СССР (Ленингр. отделение ЦНИИ геодезии, аэросъёмки и картографии) и в Канаде. Для решения науч. и хоз. задач собственно Ц. а. стала использоваться сразу после 2-й мировой войны 1939—45; значительное применение она получила к кон. 50-х гг. 20 в. Ц. а. эффективна при общегеогр. изучении Земли (особенно её сезонных аспектов), геол. картировании обнажённых территорий, лесоустройстве хвойно-лиственных насаждений, учёте древостоев, поражённых пром. дымами или насекомыми-вредителями, создании почвенных карт культурных земель, обследовании посевов, изучении континентального шельфа (особенно рельефа, грунтов и растительности мелководий, загрязнённости воды, ледового режима), планировании переустройства городов, социально-экономич. и археол. исследованиях и топографич. съёмке густонаселённых районов. Цветное фотографирование используется и как новое средство изучения земной поверхности (а также происходящих на ней явлений) при съёмках из космоса.

Для сравнения цветных, спектрозональных и чёрно-белых аэроснимков см. верхний ряд на вклейке к стр. 304—305, т. 24, кн. 1 и рис. 7, табл. XVIII, стр. 352—353, т. 10.

Лит. см. при ст. *Спектрозональная аэрофотосъёмка*. *Л. М. Гольдман.*

ЦВЕТНА́Я КАПУ́СТА (Brassica cauliflora), однолетнее овощное растение сем. крестоцветных. Подробнее см. в ст. *Капуста*.

ЦВЕТНА́Я МЕТАЛЛУ́РГИ́Я, отрасль тяжёлой пром-сти, включающая добычу и обогащение руд, произ-во и обработку цветных металлов и их сплавов (см. *Металлургия*). Попутной продукцией Ц. м. являются химич. соединения, минеральные удобрения, стройматериалы и т. д. Производств. комплекс отрасли состоит из горнодоб. предприятий, обогатит. фабрик, металлургич. и металлообр. заводов.

В сер. 19 в. Россия занимала 1-е место в мире по добыче золота и платины, а по произ-ву ртути 3—4-е место в мире. В 1913 выпуск цветных металлов составил (тыс. *т*): меди — 17, цинка — 2,9, свинца 1,5; в незначит. кол-ве производилось также цветное литьё и прокат. В 1916—1917 начался выпуск вольфрамовых концентратов. Подавляющее большинство месторождений цветных металлов находилось в руках иностр. концессионеров, к-рые хищнически их эксплуатировали; иностр. капиталу принадлежала также большая часть предприятий Ц. м. Во время 1-й мировой войны 1914—18 и Гражд. войны 1918—20 предприятия Ц. м. были полностью разрушены. Только в 1922 восстановленный Калатинский медеплавильный (ныне Кировградский) комбинат дал первую медь. К 1928 были восстановлены и частично реконструированы медные и свинцово-цинковые рудники и заводы, золотые прииски. В годы предвоенных пятилеток (1929—40) на новых предприятиях было организовано пром. произ-во алюминия, никеля, магния, вольфрамовых и молибденовых концентратов, твёрдых сплавов и электродной продукции. Во время Великой Отечеств. войны 1941—45 Ц. м. страны, несмотря на перебазирование мн. предприятий в р-ны Урала и Сибири, обеспечивала потребности воен. пром-сти в цветных металлах и сплавах. Особое значение в эти годы получило произ-во алюминия, легирующих и вторичных металлов, твёрдых сплавов.

В послевоенный период созданы титановая и полупроводниковая пром-сть, развивалась медная, никель-кобальтовая, свинцово-цинковая, алюминиевая, оловянная, вольфрамо-молибденовая, золото-платиновая, алмазная, магниевая, ртутно-сурьмяная, редкометаллич. и обрабат. подотрасли и вторичная металлургия. Наряду с расширением старых пром. центров Ц. м. на Урале и в Закавказье были созданы новые индустр. комплексы в Сибири, на Д. Востоке, на С.-З. страны, в Казахстане, Армении, Киргизии, Узбекистане, Таджикистане, Азербайджане, на Украине и в Грузии. Значительно расширилась номенклатура продукции редкометаллич. пром-сти. На основе комплексного использования рудного сырья было освоено произ-во редких металлов и элементов особой чистоты: кадмия, индия, селена, теллура, висмута, рения, германия, галлия и мн. др. В 70-х гг. в готовую продукцию и полуфабрикаты извлекается 74 элемента таблицы Д. И. Менделеева.

В отличие от др. полезных ископаемых содержание цветных и редких металлов в рудах крайне низко. Для получения 1 *т* цветного металла добывается и перерабатывается от сотен до десятков тысяч тонн сырья. Более 65% руд добывается наиболее экономичным открытым способом, обеспечивающим комплексное извлечение металлов из недр.

В рудном сырье вместе с «основными» элементами — алюминием, медью, свинцом, цинком, никелем, оловом, вольфрамом, молибденом — содержатся попутные — золото, серебро, платиновые металлы, кобальт, мышьяк, рений, индий, рубидий, галлий, селен, теллур, кадмий, скандий, таллий, германий, сера, барий и др., ценность к-рых иногда превосходит ценность «основных» металлов. Рациональное и комплексное использование природных ресурсов обеспечивается извлечением из них всех ценных компонентов при обогащении и металлургич. переработке концентратов. Большинство редких и драгоценных металлов и почти $^{1}/_{4}$ производимой в стране серной кислоты получаются в результате комплексной переработки сырья в Ц. м. Только на заводах свинцово-цинковой пром-сти наряду со свинцом и цинком извлекается 18 ценных компонентов и на их основе производится более 40 видов попутной продукции.

На обогатит. фабриках более 90% всех руд обогащаются флотационным методом (см. *Флотация*) с применением эффективных флотореагентов. Расширяются масштабы обогащения руд в тяжёлых суспензиях и др. гравитац. способами, а также с применением радиометрич. методов обогащения. На металлургич. заводах комплексное использование сырья осуществляется путём применения новой технологии процессов автогенной плавки сульфидных концентратов, электротермии, электролиза металлов, гидрометаллургич. технологии на основе процессов сорбции и экстракции. Увеличение выпуска цветных металлов обеспечивается интенсификацией технологич. процессов, реконструкцией и перевооружением предприятий и вводом в эксплуатацию новых мощностей. Созданы крупные пром. комплексы с высоким уровнем концентрации, комбинирования и специализации произ-ва (Усть-Каменогорский свинцово-цинковый, Норильский, Алмалыкский, Джезказганский, Балхашский горно-металлургич. комбинаты и др.). Производительность труда в отрасли за 1966—75 выросла почти в 2 раза.

Ц. м. большинства социалистич. стран развивается в соответствии с Комплексной программой социалистич. экономич. интеграции и согласованными планами стран — членов СЭВ под руководством Постоянной комиссии СЭВ по Ц. м. При специализации произ-ва учитываются сырьевые ресурсы каждой страны.

В ПНР быстро растёт выпуск меди, в ВНР — алюминия, в НРБ — меди, в МНР — меди и молибдена, в СФРЮ — меди, свинца, цинка и алюминия, в КНДР — меди, свинца и цинка.

Характерной особенностью Ц. м. капиталистич. стран является сосредоточенность добычи рудного сырья в развивающихся, а произ-ва металлов — в промышленно развитых капиталистич. странах.

Наиболее высокие темпы роста отрасли отмечаются в Японии и Австралии, однако 1-е место по выпуску цветных металлов длительный период занимают США. Произ-во цветных металлов в капиталистич. и развивающихся странах характеризуется данными табл.

Табл. — Производство цветных металлов* в отдельных странах в 1975, тыс. *т*

	Медь	Свинец	Цинк	Алюминий	Никель	Олово
США	1609	752	450	3519	19,9	6,4
Канада	529	172	427	880	178	—
Чили	535	—	—	—	—	—
Мексика	70	175	149	40	—	0,4
ФРГ	422	260	295	678	—	1,3
Бельгия	346	106	218	—	—	5,4
Великобритания	152	241	53	308	37,3	11,6
Франция	40	151	181	383	10,9	—
Италия	13	44	180	190	—	—
Нидерланды	—	24	116	258	—	—
Норвегия	20	1	61	595	37,1	—
Малайзия	—	—	—	—	—	83,2
Япония	819	194	698	1013	78,0	1,2
Замбия	629	19	47	—	—	—
Заир	226	—	66	—	—	0,7
Австралия	195	190	201	214	34,0	5,3
Новая Каледония	—	—	—	—	71,1	—

* Никель в продуктах металлургич. передела, остальные металлы — первичные.

Ц. м. промышленно развитых капиталистич. и развивающихся стран является высокомонополизированной отраслью пром-сти. Ок. 70% общего выпуска первичного алюминия контролируется 4 монополиями (3 из них принадлежат США и 1 — Канаде); в медной пром-сти осн. частью рудников и заводов владеют 3 монополии США; в никелевой пром-сти доминирующее положение занимает канадская компания «Инко» и т. д.

Лит.: Беляев А. И., Металлургия легких металлов, 6 изд., М., 1970; Савицкий Е. М., Клячко В. С., Металлы космической эры, М., 1972; Зеликман А. Н., Меерсон Г. А., Металлургия редких металлов, М., 1973. *П. Ф. Ломако.*

ЦВЕТНА́Я ПЕЧА́ТЬ, способ воспроизведения на бумаге, ткани или др. материале многокрасочных изображений (произведения живописи, цветные фотоснимки и т. п.). Выполняется с помощью спец. *клише* (форм), число к-рых, как правило, соответствует числу печатных красок. Обычно применяют 3 осн. краски: жёлтую, голубую и пурпурную (трёхцветная печать). Но часто для передачи тёмных цветов этих красок недостаточно и приходится прибегать к 4-й — чёрной или серой (иногда 4-й краской пользуются и для передачи к.-л. особого цветового оттенка, напр. бирюзового или сиреневого). В этих случаях печать наз. четырёхцветной.

В *офсетной печати*, характеризующейся тонкими красочными слоями на оттисках, для повышения насыщенности отпечатков прибегают к введению дополнит. красок — синей и красной. Для изготовления каждого клише (рис. 1 см. на вклейке стр. 464—465) необходимо получить так называемый цветоделённый негатив. С этой целью осуществляется цветоделение путём фотографирования оригинала через светофильтры (прозрачные окрашенные плёнки или стёкла), к-рые пропускают лишь соответствующие его цвету лучи, отражённые оригиналом. В Ц. п. обычно используют сине-фиолетовый, красный и зелёный светофильтры, пропускающие соответственно голубые, пурпурные и жёлтые лучи. Для передачи градаций цвета съёмка ведётся через *растр*. Многокрасочный оттиск получают последовательным переносом соответствующей краски с клише на лист бумаги с точным совмещением границ изображения (рис. 2 см. на вклейке стр. 464—465). В зависимости от того, какая краска преобладает на данном участке изображения, глаз воспринимает тот или иной смешанный цвет (или оттенок). Печатание выполняется на много- или однокрасочных *печатных машинах* в один или неск. приёмов (т. н. прогонов).

Устранение цветовых искажений на цветоделённых негативах в зависимости от вида печати и назначения печатной продукции выполняется либо непосредственно на цветоделённых печатных формах — путём травления (*высокая печать*), либо на негативах и диапозитивах — вручную, фотомеханич. способом или автоматически с помощью электронных устройств (см. *Репродукционные процессы*). Цветоделение и цветокорректура одновременно осуществляются также с помощью автоматизированных систем, нек-рые из к-рых позволяют получать готовые цветоделённые печатные формы непосредственно с оригинала, минуя процессы фотографирования и копирования (см. *Электрогравировальный аппарат*).

Получение ярких и насыщенных многоцветных отпечатков, помимо подбора красок с соответствующими оптич. свойствами, обеспечивается применением высокогладких сортов бумаги, имеющих повыш. глянец и белизну. Бумага в Ц. п. подвергается акклиматизации, к-рая предупреждает появление значительной линейной деформации листов во время печатания, способствуя тем самым хорошему совмещению отд. красок.

Лит.: Попрядухин П. А, Технология печатных процессов, М., 1968; Синяков Н. И., Технология изготовления фотомеханических печатных форм, 2 изд., М., 1974. *И. А. Жуков.*

ЦВЕТНА́Я ФОТОГРА́ФИЯ, раздел фотографии, объединяющий способы и процессы получения цветных фотографич. изображений. Первым (1861) указал на возможность *цветовоспроизведения фотографического* Дж. К. *Максвелл*. Исходя из трёхкомпонентной теории *цветового зрения*, он предложил получать тот или иной заданный цвет и, следовательно, любой многоцветный сюжет трёхзональным *цветоделением* (разделением излучения, отражаемого объектом съёмки, на синий, зелёный и красный диапазоны видимого спектра) и аддитивным синтезом (сложением) указанных лучей (наз. основными, или первичными) при проецировании их на экран. Так, напр., световой поток с преобладанием синих и зелёных лучей образует на экране голубой цвет, синих и красных — пурпурный, зелёных и красных —жёлтый; синие, зелёные и красные лучи равной интенсивности при смешении дают белый цвет (см. вклейку к стр. 464). Цветоделение и аддитивный синтез (по Максвеллу) осуществлялись следующим образом: с объекта съёмки делали три негатива на чёрно-белом фотоматериале экспонированием через синий, зелёный и красный светофильтры; с 3 цветоделённых негативов печатали на прозрачной основе чёрно-белые позитивы; пропусканием через позитивы лучей того же цвета, что и применявшиеся при съёмке светофильтры, проецировали на экран три частичных (одноцветных) изображения, совмещением к-рых по контуру получали цветное изображение объекта съёмки. Аддитивные процессы Ц. ф. нашли нек-рое применение, напр. в первых вариантах цветного кино. Однако из-за громоздкости съёмочных и проекционных камер и сложности совмещения частичных изображений по контуру они, за исключением т. н. растровых способов, постепенно утратили практич. значение. В последних преим. применялись *растры* из окрашенных в синий, зелёный и красный цвета зёрен крахмала, частичек смол или др. веществ (диаметром ок. 0,01 *мм*), к-рые располагались между стеклом или плёнкой и светочувствит. слоем. При съёмке (со стороны стекла) окрашенные элементы растра служили цветоделящими микросветофильтрами, а в позитивном изображении, полученном путём обращения,—элементами цветовоспроизведения. Первые растровые фотоматериалы, т. н. автохромные пластинки, были выпущены в 1907 фирмой «Люмьер» (Франция); однако вследствие плохой их разрешающей способности, недостаточной яркости изображений и больших технич. трудностей при копировании растровая Ц. ф. уже в 30-е гг. уступила место методам, основанным на т. н. субтрактивном принципе синтеза цвета. В этих методах используется тот же, что и в аддитивных процессах, принцип трёхзонального цветоделения, а цветовоспроизведение осуществляется вычитанием (субтракцией) из белого света осн. цветов. Последнее достигается обычно смешением на белой или прозрачной основе различных количеств красителей, цвета к-рых являются дополнительными к основным — соответственно жёлтого, пурпурного, голубого. Так, смешением пурпурного и голубого красителей получают синий цвет (пурпурный из белого цвета вычитает зелёный цвет, а голубой — красный), жёлтого и пурпурного красителей — красный цвет, голубого и жёлтого — зелёный; смешением равных количеств всех 3 красителей получают чёрный цвет (см. вклейку к стр. 464). Впервые (1868—69) субтрактивный синтез цвета осуществил франц. изобретатель Л. Дюко дю Орон, получивший цветное изображение по т. н. пигментному способу печати (см. *Пигментная бумага*). В этом, как и в др. ранних субтрактивных способах (карбро-процесс, пинатипия, колорстил, хроматон), с 3 цветоделённых негативов, полученных экспонированием через синий, зелёный и красный светофильтры, печатали частичные позитивные изображения, окрашивали (пигментировали) их соответственно в жёлтый, пурпурный и голубой цвета и совмещением позитивов по контурам получали цветное изображение объекта съёмки.

Наибольшее распространение в совр. любительской и профессиональной кино- и фотосъёмке и цветной печати получили субтрактивные процессы на многослойных *цветофотографических материалах* (МЦМ); первые МЦМ были выпущены в 1935 амер. фирмой «Истмен Кодак» и в 1938 герм. фирмой «Агфа» и обрабатывались методом обращения. Цветоделение в МЦМ достигается путём избирательного поглощения осн. цветов 3 галогеносеребряными светочувствит. слоями, размещёнными на единой основе (см. рис. 1), а цветное изображение образуется

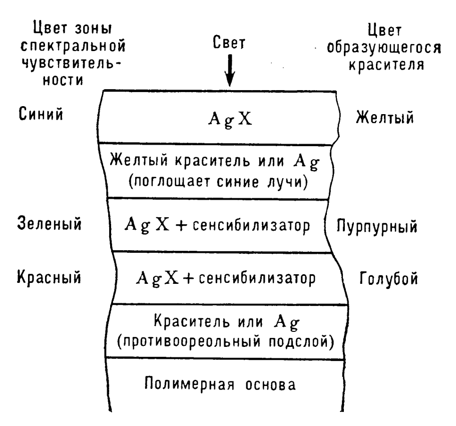


Рис. 1. Схема строения многослойного цветофотографического материала (плёнки, бумаги); AgX — галогенид серебра.

органич. красителями в результате т. н. цветного проявления, основы к-рого были заложены нем. химиками Б. Гомолька (в 1907) и Р. Фишером (в 1912). Цветоделение в МЦМ осуществляется благодаря тому, что верхний слой фотоэмульсии не содержит сенсибилизаторов и поэтому чувствителен только к лучам синей трети видимого спектра (см. *Сенсибилизация оптическая*), средний слой оптически сенсибилизирован к лучам зелёной трети, а нижний — к лучам красной трети. Для предотвращения действия синих лучей на галогениды серебра среднего и нижнего слоёв между верхним и средним слоями помещён жёлтый светофильтр (органич. краситель или золь металлич. серебра в желатине). Указанное строение МЦМ обеспечивает образование в каждом из 3 эмульсионных слоёв скрытого фотографич. изображения только под действием лучей соответствующей трети видимого спектра. Цветное проявление осуществляется с помощью специальных проявителей на основе т. н. цветных проявляющих веществ, в качестве которых обычно используют производ-

ные парафенилендиамина, главным образом N,N-диэтилпарафенилендиаминсульфат $(C_2H_5)_2NC_6H_4NH_2 \cdot H_2SO_4$ и N-оксиэтил-N-этилпарафенилендиаминсульфат $(HOC_2H_4)N(C_2H_5)C_6H_4NH_2 \cdot H_2SO_4$. Указанные вещества, в отличие от чёрно-белых проявляющих веществ, не только превращают галогенид серебра в металлическое серебро, но и участвуют (в окисленной, в результате этого процесса, форме) вместе с присутствующими в эмульсионных слоях т. н. цветными компонентами в образовании органических красителей. Поскольку в соответствии с осн. принципом субтрактивного цветовоспроизведения цвет частичных изображений должен быть дополнительным к цвету лучей, избирательно поглощаемых (при съёмке) светочувствит. слоями МЦМ, цветные компоненты заранее подбираются так, чтобы при проявлении в верхнем (синечувствительном) слое образовался жёлтый краситель, в среднем (зелёночувствительном)—пурпурный и в нижнем (красночувствительном)—голубой. В качестве цветных компонент, образующих азометиновые красители жёлтого цвета, используются, напр., нек-рые замещённые β-кетоны, ацилуксусные кислоты и кетоны гетероциклич. ряда; для образования красителей пурпурного цвета — производные гетероциклич. соединений (пиразолона, кумарона, тионафтенона) и ароматических, напр. паранитробензилцианид и бензоилацетонитрил; голубые хинониминовые (индоанилиновые) красители образуются из цветных компонент — производных бензольного и нафталинового ряда, гл. обр. α-нафтола и оксидифенила, а также нек-рых гетероциклич. соединений, напр. 8-оксихинолина. С целью предотвращения диффузии цветных компонент в смежные слои МЦМ в их молекулы вводят длинноцепочечные алкильные радикалы или остатки высших жирных кислот с 12—18 атомами углерода. Закрепление цветной компоненты в «своём» эмульсионном слое можно осуществить и др. способами, напр. растворением её в трифенил- или трикрезилфосфате или в к.-л. др. труднолетучем растворителе с последующим диспергированием полученного раствора в фотоэмульсии перед нанесением её на основу.

Схемы получения цветных изображений в прямой позитивной (с обращением) и негативно-позитивной Ц. ф. с использованием МЦМ представлены на вклейке (стр. 464). В случае обращаемых материалов (см. *Обращение* в фотографии) обработку экспонированного МЦМ ведут сначала в обычном чёрно-белом проявителе, содержащем в качестве проявляющего вещества, напр., гидрохинон (с фенидоном), что приводит к образованию в эмульсионных слоях 3 цветоделённых негативных изображений объекта съёмки, состоящих из металлич. серебра. Затем МЦМ (без фиксирования) засвечивают и с помощью цветного проявления из остаточного галогенида серебра получают (во всех эмульсионных слоях) частичные позитивные изображения, состоящие из смеси металлич. серебра с органич. красителем соответствующего цвета. После отбеливания (красной кровяной солью и бромидом калия) металлич. серебра (в т. ч. ранее проявленного и серебра фильтрового и противоореольного слоёв), фиксирования, промывки и сушки в эмульсионных слоях остаются чисто красочные изображения — частичные одноцветные позитивы, в совокупности образующие требуемые цвета на всех участках МЦМ.

В нек-рых способах прямой позитивной Ц. ф. (напр., в вышеупомянутом процессе на МЦМ фирмы «Истмен Кодак») цветные компоненты вводят не в эмульсионные слои МЦМ, а в состав проявителей. Получаемые этими способами изображения отличаются высоким качеством цветовоспроизведения, однако вследствие большой сложности обработки МЦМ, включающей, напр., раздельное (для каждого слоя) засвечивание и цветное проявление, они не получили широкого распространения.

При негативно-позитивном способе Ц. ф. на МЦМ (впервые осуществлённом фирмой «Агфа» в 1939) проявление экспонированного фотоматериала уже на первой стадии является цветным, а не чёрно-белым, и приводит к образованию 3 цветоделённых негативных изображений, состоящих из жёлтого, пурпурного и голубого красителей. Однако, поскольку в каждом слое негатива все цвета объекта съёмки заменены на дополнительные, результирующее изображение также окрашено в дополнит. цвета, напр. зелёный лес на МЦМ-негативе выглядит пурпурным, голубое небо —жёлтым и т. д. Позитивное изображение получают печатанием на светочувствит. материале, строение к-рого сходно со строением МЦМ-негатива, поэтому все цвета на позитиве приобретают нормальный вид.

МЦМ-негативы широко используют также в различных способах цветной печати для получения 3 цветоделённых физических (объёмных) изображений (матриц). Последние окрашивают (пигментируют) в соответствующие цвета и затем поочерёдно переносят краситель (пигмент) на одну подложку (подробнее смотри в ст. *Гидротипия*, *Литография*).

В 60-е гг. появились (фирма «Сиба—Гейги», Швейцария) МЦМ, предназначенные для получения копий с МЦМ-позитивов. В светочувствит. слои этих фотоматериалов заранее введены соответствующие красители (жёлтый, пурпурный и голубой), к-рые по хим. природе являются азокрасителями, т. е. отличаются от красителей, образующихся из цветных компонент. При печатании, напр. с цветных «слайдов», в каждом слое МЦМ возникают скрытые фотографич. изображения, а после чёрно-белого проявления — цветоделённые негативы, состоящие из металлич. серебра. При последующем отбеливании этого серебра (переводом в кислой среде в галогенид) красители разрушаются, превращаясь в бесцветные аминосоединения, а остаточные количества красителей образуют в каждом слое соответствующие частичные позитивные изображения:

$$4Ag + \underset{\text{азокраситель}}{RN = NR'} + 4HCl \rightarrow$$

$$\rightarrow 4AgCl + \underset{\text{бесцветные аминосоединения}}{RNH_2 + R'NH_2}$$

Схема этого позитивно-позитивного процесса представлена на вклейке (стр. 464). В 60-е гг. был также осуществлён (фирма «Поляроид», США) цветной вариант чёрно-белого процесса с диффузионным переносом изображения (см. *Фотография*), в результате к-рого получают единств. цветной позитив на бумаге (т. н. «моментальная» съёмка). Процесс основан на трёхзональном цветоделении с помощью МЦМ-плёнки, отличающейся от обычной (например, используемой в процессах с обращением) тем, что каждый из 3 основных желатиновых слоёв (см. рис. 2)

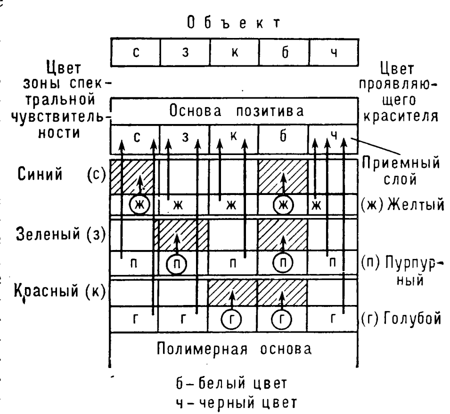


Рис. 2. Схема диффузионного цветного фотографического процесса (с обращением). Штриховкой обозначены чёрно-белые цветоделённые негативные изображения, состоящие из металлического серебра.

разделён на два — верхний, светочувствительный (содержащий галогениды серебра), и нижний, окрашенный в дополнительный к цвету зональной чувствительности верхнего подслоя цвет (т. е. соответственно в жёлтый, пурпурный и голубой). Кроме того, молекула каждого красителя содержит т. н. проявляющую группировку (напр., гидрохиноновую), к-рая придаёт ему способность диффундировать (в щелочной среде) в соответствующий верхний подслой и проявлять в нём скрытое цветоделённое фотографич. изображение. Окисляясь в результате проявления, красители теряют диффундирующую способность и остаются в «своих» подслоях, в то время как остаточные (неизменённые) красители, продолжая диффундировать, достигают приёмного желатинового слоя бумаги, находящейся в контакте с МЦМ-плёнкой, и принимают участие в образовании цветного позитивного изображения объекта съёмки в соответствии с субтрактивным принципом цветовоспроизведения.

Кроме обычной Ц. ф. (имеющей целью по возможности правильно воспроизвести все действительные цвета объекта съёмки), получило распространение (напр., при аэрофотосъёмке природных объектов и космической съёмке) фотографирование на двухслойных или трёхслойных (с включением слоя, чувствительного к инфракрасным лучам), т. н. спектрозональных, плёнках. При съёмке на таких МЦМ регистрируются только отдельные зоны спектральной области отражения света объектом, вследствие чего цвета передаются с заведомым искажением, что позволяет более чётко выявлять малоразличимые в естественных условиях детали (подробнее см. в статьях *Цветная аэрофотосъёмка*, *Спектрозональная фотография*, *Спектрозональная аэрофотосъёмка*).

Особым видом Ц. ф. является *липмановская фотография* (1891, Г. Липман)— своеобразный предшественник *голографии*.

Лит.: Мертц К. Л., Цветная фотография, М., 1949; Чельцов В. С., Бонгард С. А., Цветное проявление трехслойных светочувствительных материалов, М., 1958; Артюшин Л. Ф., Основы воспроизведения цвета в фотографии, кино, полиграфии, М., 1970. *В. С. Чельцов.*

ЦВЕТНИ́К, участок с посадками цветочно-декоративных растений, предназначенный для украшения садов, парков, площадок перед зданиями и т. д. Для Ц. используют декоративные летники, двулетники, многолетники (см. *Декоративные растения*), *ковровые растения*. Элементом Ц., оформленного в виде *партера*, является также *газон*, служащий фоном для цветочных растений. Подбирают растения с учётом биол. особенностей и декоративных свойств отд. видов. Для декоративности каждый Ц. стремятся создавать из небольшого количества видов, подобранных на основе гармонич. сочетания окрасок цветков, форм и размеров листьев, сроков и продолжительности цветения растений и т. д. Отцветающие растения на Ц. часто заменяют другими. Форма Ц. может быть строго геометрической (квадратной, круглой, прямоугольной — в регулярном стиле; см. также *Клумба*) и живописной, свободной (в ландшафтном стиле). Размер, форма Ц. и набор растений должны соответствовать значению объекта, в к-ром устраивают Ц., природным условиям и рельефу местности. Нередко Ц. украшают скульптурой, фонтанами и др. малыми архитектурными формами. Высаживая на Ц. растения, цветки к-рых открываются и закрываются в определённое время суток, можно создать «*цветочные часы*».

ЦВЕТНО́Е ПО́ЛЕ, однородная цветная поверхность бумаги, картона, ткани, стекла или к.-л. др. материала, используемая при *цветовых измерениях*. Получают, напр., нанесением красителя на выбранный материал, фотографич. или оптич. способом, возбуждением *люминофора*. Прямоугольные образцы Ц. п. с известными цветами составляют цветовой атлас; визуальное определение цвета испытуемого объекта осуществляют подбором наиболее близкого к нему по цвету образца. В трёхцветных *колориметрах* Ц. п. представляет собой 2 равных прилегающих друг к другу полукруга; один из них имеет цвет испытуемого объекта, другой — цвет экрана, на к-ром смешиваются *основные цвета* прибора.

В кинотехнике и цветном телевидении Ц. п. используют для контроля точности цветопередачи; при этом Ц. п. занимает либо весь *кадр*, либо его часть. Точность цветопередачи обычно контролируется визуально или колориметрически. Ц. п. телевиз. кадра служит также для установки и контроля чистоты цвета свечения красного, зелёного и синего люминофоров *кинескопа* и цвета белого поля; Ц. п. (с известными координатами цвета) входят в состав телевиз. универсальных оптич. испытательных таблиц.

Н. Г. Дерюгин.

ЦВЕТНО́Е ТЕЛЕВИ́ДЕНИЕ, *телевидение*, в к-ром осуществляется передача цветных изображений. Донося до зрителя богатство красок окружающего мира, Ц. т. позволяет сделать восприятие изображения более полным.

Принцип передачи цветных изображений в телевидении основан на теории трёхкомпонентности *цветового зрения*. Многообразие природных цветов можно воспроизвести оптически с помощью 3 *основных цветов* (см. *Цветовые измерения*). В соответствии с этим принципом в цветной *телевизионной передающей камере* с помощью 3 светофильтров — красного, зелёного и синего — создают на светочувствительных мишенях *передающей телевизионной трубки* 3 одноцветных оптич. изображения объекта передачи, к-рые затем преобразуют в 3 линейных *видеосигнала* E_R, E_G, E_B, пропорциональных соответственно красной (R), зелёной (G) и синей (B) составляющим цвета, считываемого в процессе *развёртки* изображения. Для формирования *телевизионного сигнала* и передачи его в *канал связи* в системах Ц. т. применяют специальные методы кодирования цветовой информации. В цветном *телевизоре* видеосигналы выделяются (путём декодирования) из телевизионного сигнала; поступая на *кинескоп*, они управляют яркостью свечения его *люминофоров*. Так, в наиболее распространённом трёхцветном трёхлучевом кинескопе с теневой маской видеосигналы подаются одновременно на управляющие электроды (модуляторы) трёх электронных прожекторов. В результате ток электронных лучей изменяется в соответствии с изменением амплитуды видеосигналов. Люминофоры на экране цветного кинескопа наносятся обычно в виде мозаики из небольших кружков (люминофорных пятен), сгруппированных в триады (рис. 1). Триада содержит

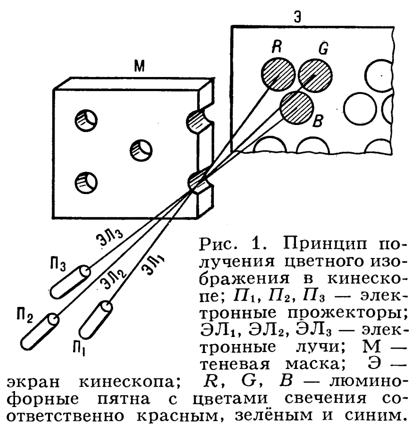


Рис. 1. Принцип получения цветного изображения в кинескопе; $П_1$, $П_2$, $П_3$ — электронные прожекторы; $ЭЛ_1$, $ЭЛ_2$, $ЭЛ_3$ — электронные лучи; М — теневая маска; Э — экран кинескопа; R, G, B — люминофорные пятна с цветами свечения соответственно красным, зелёным и синим.

три кружка люминофоров, каждый из к-рых под действием электронных лучей начинает светиться определённым (присущим ему) цветом: красным ($R_п$), зелёным ($G_п$) или синим ($B_п$). Благодаря экранирующему действию маски лучи возбуждают в триадах люминофоры только «своего» цвета. Т. о., каждый из лучей порознь позволяет получить на экране красный, зелёный или синий цвет, а вместе эти лучи создают изображение, цвет к-рого определяется соотношением яркостей красного, зелёного и синего цветов свечения. Путём аддитивного сложения последних получают любой цвет в пределах треугольника осн. цветов приёмника на хроматич. диаграмме (рис. 2). Для правильного цветовоспроизведения в канал передачи при необходимости вводится преобразователь линейных видеосигналов в видеосигналы осн. цветов приёмника—матричный *цветокорректор*. В целях компенсации нелинейности характеристик передающей и приёмной телевизионных трубок линейные видеосигналы E_R, E_G, E_B, кроме линейной матричной коррекции, подвергаются нелинейной коррекции (т. н. гамма-коррекции), в результате к-рой формируются нелинейные видеосигналы E'_R, E'_G, E'_B согласно формулам:

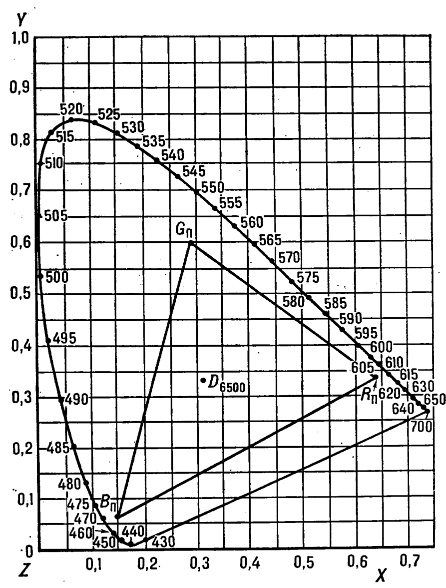


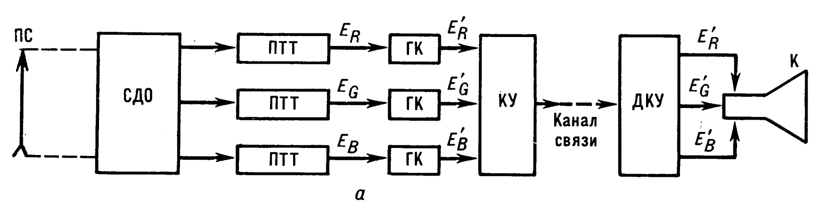
Рис. 2. Хроматическая диаграмма X Y Z с указанием треугольника основных цветов приёмника — красного $R_п$ (с координатами: $x = 0{,}640$; $y = 0{,}330$), зелёного $G_п$ (0,290; 0,600) и синего $B_п$ (0,150; 0,060); D_{6500} — опорный (равносигнальный) белый цвет (с координатами: $x = 0{,}313$; $y = 0{,}329$).

$$E'_R = E_R^{1/\gamma};\ E'_G = E_G^{1/\gamma};\ E'_B = E_B^{1/\gamma},$$

где γ—показатель степенной модуляционной характеристики кинескопа. Сигналы E'_R, E'_G, E'_B — широкополосные, спектр каждого из них занимает полосу частот до 6 *Мгц*.

Формирование и передача сигналов Ц. т. Видеосигналы E'_R, E'_G, E'_B могут быть переданы в приёмник последовательно (поочерёдно) один за другим либо одновременно. Известна система Ц. т. с последовательной передачей цветовых полей, при этом частота полей составляет 150 *гц*. Этой системе присущ ряд недостатков, гл. из к-рых —неэкономичность, т. к. при такой передаче требуется канал связи с полосой пропускания, втрое превышающей полосу частот стандартной системы чёрно-белого телевидения; цветной ореол (окаймление) изображений при быстром перемещении объектов передачи; «разрывы» цветов, возникающие при перемещении взгляда по экрану. По этим причинам такая система не используется для телевизионного вещания, она применяется (благодаря её простоте) для нек-рых прикладных целей (напр., для передачи изображений полостных органов тела; см. *Эндоскопия*). В системах Ц. т. с одновременной передачей в общем случае также требуется 3 стандартных телевизионных канала или 1 широкополосный канал с полосой пропускания 3·6 = 18 *Мгц*. По этой причине трёхканальная система Ц. т. с одновременной передачей несовместима со стандартной системой чёрно-белого телевидения. Поскольку сов-

местимость — одно из осн. технико-экономических требований, предъявляемых к вещательным системам Ц. т., для его удовлетворения применяют различные методы уплотнения спектра передаваемого сигнала (см. *Линии связи уплотнение*) с тем, чтобы телевизионный сигнал одной программы Ц. т. имел спектр частот до 6 *Мгц*. Один из таких методов, используемый во всех стандартных системах Ц. т., заключается в том, что вместо широкополосных сигналов E'_R, E'_G, E'_B с помощью спец. кодирующих матричных устройств (КУ; см. рис. 3,*а*)



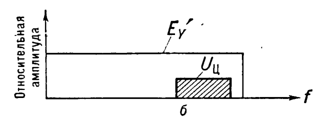


Рис. 3. Упрощённая структурная схема совместимой системы цветного телевидения с передачей сигналов яркости и цветности в одном (уплотнённом) спектре частот (*а*) и условное изображение спектра полного телевизионного сигнала, формируемого в такой системе (*б*): ПС — объект передачи (передаваемая сцена); СДО — светоделительная оптическая система; ПТТ — передающие телевизионные трубки; ГК — цветовые гамма-корректоры; КУ — кодирующее устройство; ДКУ — декодирующее устройство; К — кинескоп; E_R, E_G, E_B— видеосигналы на выходе ПТТ; E'_R, E'_G, E'_B — видеосигналы на входе КУ и входе К; E'_Y — сигнал яркости; $U_ц$ — сигнал цветности; f — частота колебаний.

формируются след. сигналы: 1) с и г н а л я р к о с т и E'_Y, равный $\alpha \cdot E'_R + \beta \cdot E'_G + \delta E'_B$ и несущий информацию только о распределении яркости передаваемой сцены (коэфф. $\alpha = 0{,}30$; $\beta = 0{,}59$; $\delta = 0{,}11$, определены на основе колориметрич. расчётов); он характеризуется полосой частот 6 *Мгц*; 2) ц в е т о р а з н о с т н ы е с и г н а л ы $E'_{R-Y} = E'_R - E'_Y$ и $E'_{B-Y} = E'_B - E'_Y$, содержащие информацию о цветности передаваемой сцены; характеризуются полосой частот от 0,5 до 1,5 *Мгц* и передаются на поднесущих частотах, размещаемых в спектре сигнала яркости.

В КУ осуществляется также амплитудная или частотная *модуляция колебаний* поднесущей частоты цветоразностными сигналами, в результате образуется с и г н а л ц в е т н о с т и $U_ц$. Сигналы E'_Y, $U_ц$, синхроимпульсы U_c и импульсы цветовой синхронизации $U_{цс}$, складываясь, образуют на его выходе п о л н ы й ц в е т о в о й т е л е в и з и о н н ы й с и г н а л $e_п$ (рис. 3,*б*). При передаче опорного белого цвета (в качестве такого в Ц. т. принято излучение стандартного источника $Д_{6500}$, где индекс 6500 обозначает цветовую темп-ру в К) видеосигналы, подаваемые на вход КУ, удовлетворяют условию: $E'_R = E'_G = E'_B = 1$; для опорного белого цвета $E'_Y = 1$ и $E'_{R-Y} = E'_{B-Y} = 0$.

Получение цветного изображения в приёмнике. В цветном телевизоре полный сигнал $e_п$ с выхода видеодетектора подаётся на д е к о д и р у ю щ е е у с т р о й с т в о, состоящее из полосового *электрического фильтра* (ПЭФ), детекторов колебаний поднесущей частоты (ДПК) и декодирующей матрицы (ДМ). С помощью ПЭФ из сигнала $e_п$ выделяется сигнал $U_ц + U_{цс}$, поступающий на вход ДПК, на выходе к-рых получают цветоразностные сигналы E'_{R-Y} и E'_{B-Y}. Из этих сигналов и сигнала яркости E'_Y образуются видеосигналы осн. цветов приёмника E'_R, E'_G, E'_B, к-рые подаются на трёхлучевой кинескоп. Иногда цветоразностные сигналы E'_{R-Y}, E'_{G-Y}, E'_{B-Y} (второй получают, складывая в определённых пропорциях первый и третий) подают непосредственно на управляющие электроды (модуляторы) кинескопа, а сигнал яркости — на его катоды. В этом случае матрицирование осуществляется в прожекторах кинескопа, и в конечном итоге электронные лучи также модулируются сигналами E'_R, E'_G, E'_B. При воспроизведении опорного белого цвета на экране кинескопа создаётся эталонный (равносигнальный) цвет $Д_{6500}$.

Историческая справка. В 1907—08 рус. инж. И. А. Адамиан предложил метод одновременной передачи цветовых кадров, а в 1925 — систему трёхцветного телевидения с последовательной передачей цветовых полей с помощью развёртывающего диска П. *Нипкова* (технически реализована англ. изобретателем Дж. Бэрдом в 1928). В 1929 в лаборатории «*Американ телефон энд телеграф компани*» (США) демонстрировалась одновременная система Ц. т. с механич. развёрткой; в ней для передачи сигналов пользовались тремя независимыми каналами. В 1929 сов. инж. Ю. С. Волков предложил применять в приёмнике Ц. т. электроннолучевую трубку с тремя экранами; оптич. совмещение трёх цветоделённых изображений (в основных цветах R, G и B) осуществлялось с помощью полупрозрачных зеркал. В 1938—50 в США радиовещат. компанией *Коламбия бродкастинг систем* (CBS) была разработана последоват. система Ц. т. электронного типа; с 1951 по 1953 она использовалась в США в качестве стандартной системы телевизионного вещания. Аналогичная система была разработана в СССР в 1948—53 (в 1954—56 в Москве по этой системе проводилось опытное вещание). В 1953 в США было начато цветное телевизионное вещание по системе NTSC, принятой в качестве стандартной в США (1954), Канаде (1964) и ряде др. стран Амер. континента, а также в Японии (1960). В 1958 в СССР была создана система Ц. т. с т. н. квадратурной модуляцией цветовой поднесущей, совместимая с системой чёрно-белого телевидения, к-рая использовалась с 1959 для опытного телевизионного вещания. В 1966 была создана советско-французская система «SECAM = III», введённая в эксплуатацию одновременно в СССР и Франции в октябре 1967 (см. *СЕКАМ*). С 1967 началось цветное телевизионное вещание в ФРГ, Великобритании, Нидерландах и др. странах Западной Европы, а также в Австралии по системе PAL, разработанной в 1962—66 в ФРГ.

Краткое описание стандартных систем Ц. т. Известны (1978) 3 стандартные системы Ц. т.: СЕКАМ, NTSC и PAL. Они различаются между собой гл. обр. методами образования телевизионного сигнала.

С и с т е м а С Е К А М принята в СССР и большинстве социалистич. стран, а также во Франции и ряде стран Африки. В СЕКАМ сигнал $U_ц$ образуется поочерёдной частотной модуляцией поднесущих колебаний сигналами $Д'_R = -a_1 \cdot E'_{R-Y}$ и $Д'_B = a_2 \cdot E'_{B-Y}$ ($a_1 = 1{,}9$; $a_2 = 1{,}5$) т. о., что в одних строках телевизионного кадра (напр., чётных) модуляцию производят сигналом $Д'_R$ (центральная частота f_{0R} колебаний поднесущей частоты при этом равна 4,406250 *Мгц*), в других — сигналом $Д'_B$ (центральная частота $f_{0B} = 4{,}250000$ *Мгц*). В результате в канале передачи в каждой строке имеется сигнал яркости E'_Y и один из цветовых сигналов $Д'_R$ или $Д'_B$. В приёмнике для формирования цветоразностных сигналов необходимо одновременное присутствие обоих сигналов $Д'_R$ и $Д'_B$. Для их совпадения во времени используется ультразвуковая *линия задержки* (УЛЗ): задержка производится на время развёртки одной строки (64 *мксек*). Благодаря используемой в СЕКАМ частотной модуляции сигнал цветности $U_ц$ относительно мало подвержен амплитудно-частотным и фазовым искажениям.

С и с т е м а N T S C (от нач. букв англ. слов National Television System Committee — Национальный комитет по телевизионным системам). В системе NTSC сигнал $U_ц$ образуется методом амплитудной балансной модуляции двух поднесущих колебаний с одинаковыми частотами $f_0 = 3{,}579545$ *Мгц* видеосигналами $E'_{RD} = 0{,}877E_{R-Y}$ и $E'_{BD} = 0{,}493E'_{B-Y}$ (или видеосигналами $E'_I = 0{,}7355E'_{R-Y} - 0{,}2684E'_{B-Y}$ и $E'_Q = 0{,}4776E'_{R-Y} + 0{,}4133E'_{B-Y}$). При этом модулируемые поднесущие колебания сдвинуты по *фазе* относительно друг друга на 90° (находятся в квадратуре). Сумма этих колебаний на выходе КУ даёт сигнал $U_ц$, в спектре к-рого благодаря балансной модуляции отсутствуют колебания поднесущей частоты (присутствуют только боковые полосы). Сигнал $U_ц$ модулирован по амплитуде и фазе (подобная модуляция наз. квадратурной), причём амплитуда определяется насыщенностью передаваемого цвета, а фаза — цветовым тоном. Для детектирования сигнала $U_ц$ в приёмнике используются 2 синхронных детектора, на к-рые подают сигнал $U_{цс}$ и колебания поднесущей частоты от местного генератора, управляемого по фазе и частоте сигналами цветовой синхронизации $U_{цс}$. Последний передаётся в полном телевизионном сигнале в виде цветовых вспышек (пакетов), размещаемых на заднем уступе строчного гасящего импульса. Достоинства системы NTSC: высокая помехоустойчивость, относит. простота кодирования и декодирования, высокая цветовая чёткость и др., осн. недостаток — большая чувствительность сигнала $U_{цс}$ к амплитудно-частотным и фазовым искажениям.

Система PAL (от нач. букв англ. слов Phase Alternation Line — перемена фазы по строкам). Подобна системе NTSC; осн. отличие состоит в том, что в PAL колебания поднесущей частоты, модулируемые сигналом E'_{R-Y}, изменяют фазу от строки к строке на 180°. В приёмнике для разделения сигнала цветности на квадратурные составляющие применяется УЛЗ на 64 *мксек* и электронный коммутатор. Система PAL малочувствительна к фазовым искажениям, что является осн. её достоинством по сравнению с системой NTSC.

Использование Ц. т.; перспективы развития. В телевизионном вещании Ц. т. приходит на смену чёрно-белому. Ведутся разработки систем цветного *стереоскопического телевидения*. Технич. средства Ц. т. всё шире используются в *промышленном телевидении* практически во всех областях его применения. Так, при космич. исследованиях с помощью Ц. т. наблюдают за состоянием космонавтов, процессом стыковки космич. кораблей (в частности, это имело место в июле 1975 при стыковке сов. и амер. кораблей «Союз» и «Аполлон»), передают из космоса цветные изображения поверхности Земли и др. космич. объектов; в медицине Ц. т. используют, напр., при эндоскопии, а также для демонстрации хирургич. операций; перспективно применение Ц. т. в металлургии, физике, химии и т. д. Всё большее распространение получает профессиональная и любительская цветная *видеозапись* на магнитные носители (ленту, диск, карту); организуются выпуск массовым тиражом цветных видеозаписей на поливинилхлоридных дисках и производство сравнительно недорогих приставок к цветному телевизору для воспроизведения этих записей.

В количеств. отношении сов. телевидение развивается в направлении полного перехода на Ц. т. С этой целью организуется во всё более широких масштабах выпуск студийного и внестудийного оборудования для передачи цветных программ; с помощью синхронных спутников связи системы «Экран» и сети наземных ретрансляторов расширяется территория, охваченная цветным телевизионным вещанием. В СССР, в Москве, строится передающий телевизионный комплекс Ц. т., рассчитанный на передачу 20 программ. Перспективно создание системы передачи различных справочных данных в виде страниц, воспроизводимых на экране телевизора (система «телетекст»).

В качественном отношении актуальными в Ц. т. являются такие проблемы, как переход на однотрубочную передающую камеру в сочетании с однолучевым кинескопом на приёмной стороне и др., в стереоцветном телевидении — изыскание методов сужения полосы частот, разработка систем передачи изображений с неск. (более двух) позиций (многопозиционных систем), поиски и разработка методов голографич. телевидения.

Лит.: Телевидение, под ред. П. В. Шмакова, 3 изд., М., 1970; Новаковский С. В., Цветное телевидение, М., 1975; его же, Стандартные системы цветного телевидения, М., 1976; Техника цветного телевидения, под ред. С. В. Новаковского, М., 1976.

С. В. Новаковский.

ЦВЕТНО́Й СЛУХ, синопсия (англ. colour hearing, нем. Farbenhören, франц. audition colorée), ощущение различных цветов, а также все внепредметные пространственные и графич. представления, возникающие при восприятии определённых звуков, созвучий, тональностей; частный случай *синестезии* (дословно — соощущения). Ассоциации Ц. с. подразделяются на общезначимые естеств. синестезии, основанные на т. н. натуральном *условном рефлексе*, и произвольно-субъективные, в к-рых фиксируются случайные отношения между зрением и слухом. Ярко выраженным Ц. с. обладали мн. музыканты, художники, писатели (напр., А. Н. Скрябин, Н. А. Римский-Корсаков, Б. В. Асафьев, В. В. Кандинский, Ф. Гарсиа Лорка). С областью Ц. с. соприкасаются такие ассоциативные представления, как «яркий», «матовый» звук, «тонкий» свист, «кричащие» цвета и т. п. Интерес к изучению Ц. с. в значительной мере стимулируется совр. экспериментами в области синтеза музыки и света (см. *Цветомузыка*).

Лит.: Галеев Б. М., Проблема синэстезии в искусстве, в кн.: Искусство светящихся звуков. Сб. статей, Казань, 1973; Ванечкина И. Л., О «цветном слухе» А. Н. Скрябина, в сб.: Материалы Всесоюзной школы молодых ученых по проблеме «Свет и музыка». (Третья конференция), Казань, 1975; Wellek A., Musikpsychologie und Musikästhetik, Fr./M., 1963.

Б. М. Галеев.

ЦВЕ́ТНОСТИ ТЕО́РИЯ, теория о связи *цвета* хим. соединений с их строением. Ощущение цвета возникает при воздействии на зрительный нерв электромагнитных излучений с энергией в пределах от $2{,}5\cdot10^{-12}$ до $5\cdot10^{-12}$ *эрг* (длины волн от 400 до 760 *нм*). При этом совместное действие электромагнитных излучений во всём указанном интервале (наз. видимой частью спектра) вызывает ощущение *белого света*, а раздельное действие узких пучков излучений или совокупности излучений, оставшихся после изъятия (поглощения) нек-рых из них,— окрашенного (см. табл.).

Длина волны поглощённого света λ, *нм*	Поглощаемый цвет	Наблюдаемый цвет
400—435	Фиолетовый	Зеленовато-жёлтый
435—480	Синий	Жёлтый
480—490	Зеленовато-синий	Оранжевый
490—500	Сине-зелёный	Красный
500—560	Зелёный	Пурпурный
560—580	Жёлто-зелёный	Фиолетовый
580—595	Жёлтый	Синий
595—605	Оранжевый	Зеленовато-синий
605—730	Красный	Сине-зелёный
730—760	Пурпурный	Зелёный

Поглощение света веществом описывается *Бугера—Ламберта—Бера законом*. Окраску вещества обычно характеризуют длиной волны $\lambda_{макс}$, при к-рой поглощение света максимально (см. также *Поглощение света*, *Дополнительные цвета*).

Смещение $\lambda_{макс}$ (при изменении строения молекулы соединения) в сторону длинных волн, сопровождающееся изменением окраски от жёлтой к красной и далее к синей и зелёной, наз. углублением цвета, или батохромным эффектом; смещение $\lambda_{макс}$ в сторону коротких волн — повышением цвета, или гипсохромным эффектом. Поглощение света приводит к возбуждению электронов молекул, и, в частности, молекул окрашенного вещества в видимой области спектра (λ = 400—760 *нм*). Разность энергий основного и возбуждённого состояний определяет глубину окраски. Возбуждённое состояние молекул бесцветных веществ возникает при бо́льших значениях энергий, чем в случае молекул окрашенных веществ. Из осн. соотношения квантовой теории $E = hc/\lambda$ [E — энергия кванта излучения, h — *Планка постоянная* ($6{,}62\cdot10^{-27}$ *эрг/сек*), c — скорость света ($3\cdot10^{17}$*нм/сек*)] следует, что энергию возбуждения молекул окрашенных веществ можно оценить в 35—70 *ккал/моль*.

Ц. т. возникла в связи с развитием химии синтетич. органич. красителей. Впервые зависимость между их строением и цветом исследовали К. *Либерман* и К. *Гребе* (1869). О. *Витт* предложил в 1876 т. н. хромофорную теорию, согласно к-рой за окраску органических соединений ответственны группы атомов, содержащие кратные связи, напр. —N=N—, —N=O. Эти группы были названы хромофорами (от греч. chróma — цвет и phorós — несущий). Р. *Ниецкий* и англ. химик Г. Армстронг отметили (1888) исключительную роль хиноидных хромофоров. Значит. влияние на окраску органич. веществ, согласно хромофорной теории, имели группы —OH, —SH, NH_2—, C_6H_5O— и др., названные ауксохромами (от греч. auxō — увеличиваю). В. А. *Измаильский* пришёл в 1915 к выводу, что истинное строение красителей описывается не классич. структурной формулой, а отвечает нек-рому промежуточному состоянию, названному позднее мезомерным. Для этого состояния характерна делокализация связей и зарядов атомов в молекуле (см. *Мезомерия*). Особенно легко такая делокализация происходит в молекулах, содержащих систему сопряжённых связей в сочетании с расположенными на её концах электронодонорными и электроноакцепторными группами (см. *Органическая химия*, *Сопряжение связей*). Это сочетание, характерное практически для всех типов красителей, обусловливает как лёгкость поляризации молекул (вследствие смещения π-электронов по цепи сопряжения), так и перехода молекул в возбуждённое состояние. Первое определяет интенсивность поглощения света, второе — глубину окраски вещества.

В соответствии с указанными положениями, чем длиннее цепь сопряжения в молекуле вещества, тем глубже его цвет. Так, даже в ряду углеводородов C_6H_5—$(CH{=}CH)_n$—C_6H_5 $\lambda_{макс}$ возрастает от 306 *нм* (при $n = 1$) до 403 *нм* (при $n = 5$).

Молекулы соединений, цепь сопряжения к-рых завершается электронодонорными и электроноакцепторными группами, окрашены глубже. Так, в ряду веществ типа I $\lambda_{макс}$ меняется от 312 *нм* ($n = 1$) до 519 *нм* ($n = 3$).

$$\left[(CH_3)_2N-(CH{=}CH)_n-CH{=}\overset{+}{N}(CH_3)_2\right]Hal^-$$

I

Увеличение поляризуемости концевых групп приводит к дальнейшему углублению окраски; так, для красителей типа II $\lambda_{макс}$ изменяется от 450 *нм* ($n = 0$) до 760 *нм* ($n = 3$).

II

Анализ структуры заместителей и пространственных факторов позволяет предвидеть их влияние на окраску соединений. Напр., нарушение плоскостного строения молекул азокрасителей типа II*a*

II*a*

вследствие выведения $(CH_3)_2N$-группы из плоскости бензольного кольца объёмным заместителем R сопровождается гипсохромным эффектом: $\lambda_{макс}$ при переходе от R = H к R = $(CH_3)_2CH$— смещается от 475 *нм* до 420 *нм*.

Пространственные затруднения в самой цепи сопряжения значительно изменяют характер поглощения. Так, если поворот одной части молекулы красителя относительно другой происходит по связи, близкой к простой (*а* в III), то наблюдается гипсохромный эффект, если поворот происходит по связи более высокого порядка (*б* в IV), то наблюдается батохромный эффект. Напр., при замене R = H на R = CH_3 в III $\lambda_{макс}$ меняется от 528 *нм* до 467 *нм*, а в IV — от 521 *нм* до 542 *нм*.

III

IV

Цвет красителей весьма чувствителен к введению в полиметиновую цепь полярных заместителей X, Y. Электронодонорные заместители в чётных положениях цепи сопряжения вызывают гипсохромный, электроноакцепторные — батохромный эффект. При введении тех же заместителей в нечётное положение происходит обращение эффекта. Напр., для IV*a* при X=Y=H $\lambda_{макс}$= 558 *нм*; при X = H, Y=OCH_3 $\lambda_{макс}$= 495 *нм*; при X = OCH_3, Y=H $\lambda_{макс}$= 586 *нм*.

Большое изменение максимума поглощения наблюдается при образовании кольцевой системы.

IV*a*

Напр., при переходе от V к VI $\lambda_{макс}$ меняется от 616 до 955 *нм*. Максимум поглощения соединений типа VII зависит ещё и от характера заместителя X. Напр., при X = HN<, —O— или >C=O $\lambda_{макс}$ становятся равными соответственно 460, 550 и 650 *нм*.

V

VI

VII

Сов. химиком А. И. Киприановым в 1964 показано влияние на цветность красителей внутримолекулярного взаимодействия хромофоров. Напр., бисцианин VIII характеризуется двумя $\lambda_{макс}$ (522 и 581 *нм*), сдвигающимися относительно $\lambda_{макс}$ исходных («материнских») красителей IX (562 *нм*) и X (558 *нм*) соответственно в коротковолновую и длинноволновую части спектра.

VIII

IX

X

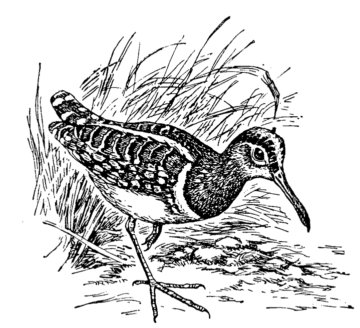
Положение Ц. т. о связи окраски вещества с возбуждением электронов приложимо не только к органич. соединениям, содержащим протяжённые системы сопряжённых связей, но и к др. типам окрашенных веществ. Так, для неорганич. соединений появление окраски может быть связано с наличием сильно выраженной деформации электронных орбиталей; при этом основную роль играет поляризация анионов, увеличение деформируемости которых должно благоприятствовать возникновению цветности. Окраску некоторых типов неорганич. веществ связывают, кроме того, с наличием в их молекулах атомов с вакантными орбиталями. Предполагают, напр., что окраска комплексных ионов (см. *Комплексные соединения*) обусловлена присутствием в них атомов элементов с незаполненными *d*- или *f*-орбиталями. Интенсивное поглощение света такими ионами связано с переносом электронов лигандов на вакантные орбитали центрального атома.

Для расчёта полос поглощения окрашенных хим. соединений (исходя из их структурных формул) существуют квантовомеханич. методы, к-рые во многих случаях дают результаты, совпадающие с экспериментом. Расчёты полос поглощения красителей, молекулы к-рых имеют сложное (особенно несимметричное) строение, пока трудно осуществимы.

Лит.: Бальхаузен К., Введение в теорию поля лигандов, пер. с англ., М., 1964; Дядюша Г. Г., Электронные спектры и строение симметричных органических соединений, «Украинский химический журнал», 1964, т. 30, № 9; его же, Влияние замыкания хромофора в симметричный цикл, там же, № 11; Chemical applications of spectroscopy, ed. W. West, N. Y., 1968; Теренин А. Н., Фотоника молекул красителей и родственных органических соединений, Л., 1967; Венкатараман К., Химия синтетических красителей, пер. с англ., т. 1—3, Л., 1956—74; Штерн Э., Тиммонс К., Электронная абсорбционная спектроскопия в органической химии, пер. с англ., М., 1974; Киприанов А. И., Введение в электронную теорию органических соединений, 2 изд., К., 1975.

Г. Г. Дядюша.

ЦВЕТНЫ́Е БЕКА́СЫ (Rostratulidae), семейство птиц подотряда куликов. Дл. тела 19—24 *см*. Клюв длинный, твёрдый, слегка расширенный на вершине. Шея короткая. Ноги относительно короткие, пальцы длинные. Оперение бурое с оливковыми, серыми и белыми пестринами и пятнами. Самцы мельче самок, окрашены более тускло. 2 вида. Распространены в тропиках и субтропиках Вост. и Юж. Азии, на о-вах Филиппинского архипелага, в Австралии, Африке и на юге Юж. Америки; в СССР в Приморский край залетает Ц. б. R. benghalensis. Живут Ц. б. скрытно, на болотах. Гнёзда на земле. В кладке 2—5 яиц. Насиживает яйца и водит птенцов только самец. Питаются насекомыми, червями и др. беспозвоночными, иногда семенами.



Цветной бекас Rostratula benghalensis.

«ЦВЕТНЫ́Е КНИ́ГИ», общее наименование нек-рых публикаций (большей частью официальных) политич. документов, издаваемых в разных странах в виде тематич. сборников (назв. даётся

по постоянному цвету обложки). Впервые публикации материалов парламента и дипломатич. документов в виде «Ц. к.» — «синих» (Blue Books), а позднее также и «белых» (White Papers) — появились в Англии в 17 в. В др. странах систематич. публикация «Ц. к.» началась с 60-х гг. 19 в.: в 1861 во Франции («жёлтые») и Италии («зелёные»), в 1868 в Австро-Венгрии («красные»; по вопросам внешней торговли — «коричневые»), в 1870 в Германии («белые», гл. обр. по колон. вопросам). В кон. 19—нач. 20 вв. начали публиковаться «красные книги» в Турции и Испании, «зелёные» — в Болгарии, Румынии, Мексике, Бразилии, «серые» — в Бельгии, Дании, Японии, «белые» — в Португалии, Греции, Польше, Чехословакии, «оранжевые» — в Нидерландах, «синие» — в Сербии, Швеции. После нач. 1-й мировой войны 1914—18 воюющие страны опубликовали ряд «Ц. к.», среди к-рых — 2 «оранжевые книги» царского пр-ва (иногда «оранжевыми книгами» называли 18 публикаций царского пр-ва за 1905—15, включая т. н. «малиновую книгу» — сб. документов о переговорах с Японией в 1903—04). Практика издания «Ц. к.» по различным вопросам получила в 20 в. широкое распространение. Официальные «Ц. к.», публикуемые в капиталистич. странах, могут быть ценным ист. источником, но требуют критич. анализа, т. к. подбор документов нередко является тенденциозным, а сами документы подвергаются «редактированию».

В 1920—22 Наркоминделом РСФСР был издан ряд «красных книг» (напр., «Красная книга. Сборник дипломатических документов о русско-польских отношениях 1918—1920», 1920). Правительство ВНР в 1956—57 опубликовало сб. документов под назв. «Белая книга. Контрреволюционные силы в венгерских октябрьских событиях» (пер. с венг., ч. 1—2, 1956—57). Ряд «белых книг» издан правительством ГДР (напр., «Белая книга. Германская Демократическая Республика и Организация Объединённых Наций», 1969). К «Ц. к.» относят также нек-рые сб. документов неправительств. орг-ций (напр., «Коричневая книга о поджоге рейхстага и гитлеровском терроре», 1933, опубликованная Интернац. к-том помощи жертвам гитлеровского фашизма; «белые книги», подготовленные обществ. орг-циями ГДР и ФРГ в 50-х гг., Вьетнама в 60—70-х гг.).

А. Б. Герман.

ЦВЕТНЫ́Е МЕТА́ЛЛЫ, технич. название всех металлов и их сплавов (кроме железа и его сплавов, называемых чёрными металлами). Термин «Ц. м.» в рус. яз. соответствует термину «нежелезные металлы» во мн. др. языках: англ. — non-ferrous metals; франц. — métaux non-ferreux, métaux non-ferrugineux; нем. — Nichteisenmetalle (также farbige Metalle — цветные металлы и Buntmetalle, дословно — пёстрые металлы). В технике принята условная классификация Ц. м., по к-рой они разделены по различным признакам, характерным для той или иной группы: *лёгкие металлы*, *тяжёлые цветные металлы*, *благородные металлы* (в т. ч. *платиновые металлы*), *тугоплавкие металлы*, рассеянные металлы (см. *Рассеянные элементы*), редкоземельные металлы (см. *Редкоземельные элементы*), радиоактивные металлы (см. *Радиоактивные элементы*). Большая группа Ц. м. относится к *редким металлам*. См. также *Металлы*, *Металлургия*.

«ЦВЕТНЫ́Е МЕТА́ЛЛЫ», ежемесячный научно-технич. и производств. журнал, орган Мин-ва цветной металлургии СССР и Центр. правления Научно-технич. об-ва цветной металлургии. Осн. в Москве в 1926. Освещает достижения советской и зарубежной науки в области цветной металлургии, вопросы новой техники и технологии, экономики и организации производства. Тираж (1977) 7 тыс. экз. Переиздаётся на англ. языке в США (с 1960).

ЦВЕТНЫ́Х МЕТА́ЛЛОВ ИНСТИТУ́Т Государственный научно-исследовательский (Гинцветмет), находится в ведении Мин-ва цветной металлургии СССР. Создан в 1930 в Москве. Специализируется в области обогащения и металлургии тяжёлых цветных металлов. В состав ин-та входят также спец. конструкторское бюро и Рязанский опытно-экспериментальный з-д. Издаются «Научные труды Гинцветмета». Ин-ту дано право приёма к защите кандидатских диссертаций. Из Ц. м. и. в 30-х гг. выделились Всесоюзный н.-и. и проектный ин-т алюминиевой, магниевой и электродной пром-сти, Гиредмет, Унипромедь и др. ин-ты.

ЦВЕТНЫ́Х ПОЛО́С ГЕНЕРА́ТОР, устройство для получения телевиз. испытат. сигналов, создающих на экране цветного *кинескопа* изображение в виде цветных и ахроматич. полос. Распространены Ц. п. г., позволяющие получать на экране 8 равных по ширине и высоте вертикальных полос: белую, жёлтую, голубую, зелёную, красную, пурпурную, синюю, чёрную. Яркость полос убывает слева направо. На выходе Ц. п. г. создаются 3 *видеосигнала* прямоугольной формы с частотами следования для зелёного, красного и синего цветов, равными соответственно $f_{стр}$, $2f_{стр}$ и $4f_{стр}$, где $f_{стр}$ — частота *строчной развёртки*. Эти сигналы подаются на вход *видеоконтрольного устройства* или декодирующего устройства для получения полного сигнала цветных полос (в последнем случае после декодирования полного сигнала получают 3 цветоразностных сигнала, служащих для осциллографич. контроля работы и настройки декодирующего устройства). Полный сигнал Ц. п. г. используется также для контроля искажений, создаваемых видеомагнитофонами, передающими телевиз. станциями, линиями связи и т. д. Отд. виды искажений могут контролироваться визуально — по изображению цветных полос, воспроизводимых на экране кинескопа; изображение в виде вертикальных цветных полос, ограниченных по высоте, входит в состав универсальных электрич. испытат. таблиц.

Лит. см. при ст. *Цветное телевидение.*

Н. Г. Дерюгин.

ЦВЕТОВА́Я СЛЕПОТА́, неспособность различать цвета. Полная Ц. с., при к-рой не различаются никакие цветовые оттенки, встречается редко. О частичной Ц. с. см. *Дальтонизм.*

ЦВЕТОВА́Я ТЕМПЕРАТУ́РА (T_c), спектрофотометрическая или колориметрическая температура, параметр, характеризующий ход интенсивности $I(\lambda)$ излучения к.-л. источника с изменением длины волны λ в оптическом диапазоне непрерывного спектра. Ц. т. принимают равной темп-ре *абсолютно чёрного тела*, имеющего в рассматриваемом интервале длин волн то же относит. распределение интенсивности (см. *Планка закон излучения*), что и данный источник. Ц. т. характеризует относит. вклад излучения данного цвета в излучение источника, т. е. видимый цвет источника. Понятие Ц. т. широко применяется в астрофизике, гл. обр. при изучении распределения энергии в спектрах звёзд (см. *Температура* в астрофизике).

ЦВЕТОВЕ́ДЕНИЕ, систематизированная совокупность данных физики, физиологии и психологии, относящихся к процессам восприятия и различения *цвета.* Ц. включает физ. теорию цвета, теории *цветового зрения* и вопросы измерения и количеств. выражения цвета (см. *Цветовые измерения*). В последней трети 20 в. Ц. находится в стадии активного становления в связи с прогрессом составляющих его отд. разделов науки.

ЦВЕТОВО́ДСТВО, отрасль растениеводства, занимающаяся выращиванием цветочно-декоративных растений для получения цветов на срезку, высадки их в садах, парках, скверах, для внутреннего украшения помещений. В зависимости от назначения и состава растений различают Ц. открытого и закрытого (теплицы, оранжереи, парники) грунта. В открытом грунте возделывают приспособленные к местным условиям многолетние и однолетние цветочные культуры (флоксы, пионы, ирисы, анютины глазки, шалфей, лобелию, петунию и др.). В закрытом грунте выращивают теплолюбивые растения (розу, гвоздику, цикламен), комнатные растения (пальмы, кактусы, алоэ, аспарагусы), проводят зимнюю выгонку сирени, тюльпанов и др. (см. *Выгонка растений*).

Ц. занимаются с глубокой древности. Священные рощи Др. Греции изобиловали розами, гвоздиками, нарциссами, лилиями, маками, маргаритками, примулами и др. цветочными растениями. Садовники Др. Египта и Месопотамии в течение всего года выращивали розы, ландыши, маки; в папирусах упомянуты любимые цветы египтян — лотос, лилия, мирта, резеда. В Др. Риме увлечение декоративными садами с красивоцветущими растениями (розами, крупноцветным левкоем, гвоздикой и др.) было очень велико. Римляне ввозили цветы из Греции, Египта, Карфагена и Индии.

В Др. Руси цветниками славились монастырские сады, сады князей и бояр, называвшиеся «раем» или «райгородами». Много цветов было в усадьбе основателя Москвы Юрия Долгорукого. В саду Моск. Кремля в 16—17 вв. выращивали махровые пионы, белые и жёлтые лилии, алые мальвы, жёлтые и лазоревые ирисы, тюльпаны, нарциссы и др. цветочные растения. С 17 в. в Москве известны махровые розы. В нач. 18 в. в России стали создавать архитектурные сады и парки с цветниками — Летний сад (1704) в Петербурге, сады Петергофа (1714—25), позднее парки в Царском Селе, в крупных подмосковных имениях — Архангельском, Останкино и др., а в 18—19 вв. — и за пределами Петербурга и Москвы (напр., Алупкинский и Ливадийский парки на Юж. берегу Крыма). Крупное любительское Ц. было сосредоточено в основном в помещичьих и гор. усадьбах; пром. Ц. и продажей цветов и их семян занимались в России гл. обр. иностр. фирмы.

За годы Советской власти Ц. достигло значит. успехов. Этому способствовал ряд постановлений партии и пр-ва, связанных с реконструкцией и благоустрой-

ством городов, пром. центров, рабочих посёлков, сел. населённых пунктов, с развитием озеленения (см. *Озеленение населённых мест*) и садово-паркового стр-ва. В 1950—70 созданы крупные оранжерейно-тепличные комбинаты, цветоводч. х-ва (в Москве, Ленинграде, Краснодарском крае, в Крыму, на Кавказе, в Прибалтике, Сибири и др.), выращивающие цветы на срезку, рассаду, семенной и посадочный материал. Пром. Ц. занимаются мн. овощные тепличные комбинаты, а также колхозы и совхозы. На мн. пром. предприятиях созданы «зелёные цехи», в к-рых выращивают цветочно-декоративные растения для внутризаводского озеленения. Значительно расширилась работа по селекции цветочных растений. Получено много новых сортов; нек-рые из них были отмечены золотыми и серебряными медалями на междунар. выставках. Больших успехов добились селекционеры, создавшие новые сорта роз (И. П. Ковтуненко, И. И. Штанько), сирени (Л. А. Колесников) и др. цветочно-декоративных растений. В 1957 было организовано гос. сортоиспытание цветочно-декоративных культур в РСФСР, а в 1964 — в общесоюзном масштабе. В 1975 на сортоучастках Гос. комиссии по сортоиспытанию с.-х. культур была дана оценка 2353 сортам, районировано 836 сортов.

Особенно много было сделано для развития Ц. в 9-й (1971—75) пятилетке. В основном определилась сеть х-в, занимающихся Ц., и их специализация, значительно изменён и расширен ассортимент цветочных растений, освоен выпуск теплиц с автоматич. регулированием темп-ры и влажности воздуха. Совершенствовалась технология выращивания цветочно-декоративных культур, что дало возможность увеличить выход цветов с 1 $м^2$ в 1,5—2 раза (по сравнению с 1970), напр. к 1976 выпуск срезанных роз с 1 $м^2$ увеличен до 140 шт. Произ-во цветочных семян, к-рые в основном выращивают совхозы объединения «Союзсортсемовощ», за 1965—75 возросло в 8 раз (в 1975 заготовлено 751,6 *ц*). В ряде х-в внедрена новая технология выращивания гладиолусов на срезку в осенне-зимний период, позволяющая получать с 1 $м^2$ защищённого грунта 120—150 шт. (вместо 70—80 шт.) цветов. Наиболее развито пром. Ц. в РСФСР, Прибалтике, на Украине, в республиках Ср. Азии.

В РСФСР цветоводч. х-ва объединения «Цветы» — осн. поставщики посадочного материала цветочных растений для озеленения городов республики, а также срезанных цветов для продажи населению. В 9-й пятилетке совхозы объединения ежегодно выращивали ок. 0,5 млн. саженцев роз, до 4,5 млн. укоренённых черенков гвоздики, до 23 млн. луковиц тюльпанов, нарциссов и др., 35 млн. шт. цветов для срезки. В х-вах построено св. 1,2 млн. $м^2$ оранжерей и теплиц, созданы новые цветочные комбинаты, что позволит выпускать больше цветочной продукции зимой. Только в Москве выращено 214,6 млн. шт. цветов, в т. ч. 104,8 млн. в закрытом грунте. Ежегодно на *цветники* в садах, парках, скверах столицы высаживают более 50 млн. шт. цветочной рассады. Ц. в РСФСР занимаются также х-ва и н.-и. учреждения Мин-ва с. х-ва.

Цветоводы Латвии в 9-й пятилетке продали населению более 100 млн. шт. цветов, в основном роз, гвоздик, гладиолусов, цикламенов. Большинство их выращено в закрытом грунте. В 1971—75 построено 45 тыс. $м^2$ теплиц для выращивания цветов и декоративно-лиственных растений. Выделены х-ва (в Риге, Тукумсе, Лиепае), специализирующиеся на размножении луковичных культур— нарциссов и тюльпанов.

Осн. задачи Ц. в 10-й (1976—80) пятилетке: увеличить произ-во цветов, улучшить их ассортимент (путём выведения новых сортов и введения в культуру растений дикорастущей флоры) и качество семенного и посадочного материала; ликвидировать сезонность поступления цветочной продукции; уменьшить себестоимость продукции за счёт механизации посадки и ухода за растениями, особенно в защищённом грунте, и др. Науч. работой в области Ц. в СССР занимаются н.-и. ин-ты плодоводства и садоводства, в к-рых созданы спец. отделы, ботанич. сады (напр., Гл. ботанический сад АН СССР, Никитский ботанич. сад), Академия коммунального х-ва им. К. Д. Панфилова, Станция декоративного садоводства, Моск. с.-х. академия им. К. А. Тимирязева, специализированные совхозы (напр., «Южные культуры» и «Цветы Кубани» в Краснодарском крае). Большую работу проводят секции об-в охраны природы, цветоводы-любители. Издаётся журнал «Цветоводство».

За рубежом Ц. развито во мн. странах, особенно в европейских. В ФРГ, Нидерландах, Италии, Франции, Болгарии, Дании, Польше, ГДР и др. Ц. составляет важную отрасль экономики, а его продукция является предметом экспорта. Напр., Нидерланды, специализирующиеся на произ-ве луковиц тюльпана, гиацинта, нарцисса, ежегодно выращивают их более 2 млрд. шт. и ок. 850 млн. шт. экспортируют (1970). В ФРГ производят более 94 млн. шт. срезанных роз и 113 млн. шт. гвоздик (основные культуры), в Нидерландах соответственно 1170,5 млн. и 354,5 млн., Дании— 52,4 млн. и 16 млн. (1970). Большое внимание Ц. уделяется также в Японии, США, Индии, Мексике и др.

Лит.: Кланг И. И., Городское цветочное хозяйство. (Оранжереи и парники), М., 1953; Волошин М. П., Забелин И. А., Кормилицын А. М., Южное цветоводство, Симферополь, 1959; Киселев Г. Е., Цветоводство, 3 изд., М., 1964.

В. Н. Былов.

«ЦВЕТОВО́ДСТВО», ежемесячный научно-производственный журнал Мин-ва с. х-ва СССР. Издаётся в Москве с 1958 для агрономов-цветоводов, работников в области озеленения и декоративного садоводства, селекционеров, цветоводов-любителей и др. Освещает опыт работы цветоводч. х-в и секций цветоводства об-в охраны природы СССР, зарубежный опыт, публикует статьи о новинках селекции, механизации цветоводства, проекты цветников и т. п. Тираж (1977) 200 тыс. экз.

ЦВЕТОВО́Е ЗРЕ́НИЕ, цветное зрение, цветовосприятие, способность глаза человека и мн. видов животных с дневной активностью различать цвета, т. е. ощущать отличия в спектральном составе видимых излучений и в окраске предметов. Видимая часть спектра включает излучения с разной длиной волны, воспринимаемые глазом в виде различных цветов. Ц. з. обусловлено совместной работой нескольких светоприёмников, т. е. *фоторецепторов* сетчатки разных типов, отличающихся спектральной чувствительностью. Фоторецепторы преобразуют энергию излучения в физиол. возбуждение, к-рое воспринимается нервной системой как различные цвета, т. к. излучения возбуждают приёмники в неодинаковой степени. *Спектральная чувствительность* фоторецепторов разного типа различна и определяется спектром поглощения *зрительных пигментов*. Каждый светоприёмник в отдельности не способен различать цвета: все излучения для него отличаются лишь одним параметром — видимой яркостью, или светлотой, т. к. свет любого спектрального состава оказывает качественно одинаковое физиол. воздействие на каждый из фотопигментов. В связи с этим любые излучения при определённом соотношении их интенсивностей могут быть полностью неразличимы друг от друга одним приёмником. Если в *сетчатке* есть неск. приёмников, то условия равенства для каждого из них будут различными. Поэтому для сочетания неск. приёмников мн. излучения не могут быть уравнены никаким подбором их интенсивностей.

Основы современных представлений о Ц. з. человека разработаны в 19 в. англ. физиком Т. *Юнгом* и нем. учёным Г. *Гельмгольцем* в виде т. н. трёхкомпонентной, или трихроматической, теории цветовосприятия. Согласно этой теории, в сетчатке глаза человека имеются три типа фоторецепторов (*колбочковых клеток*), чувствительных в разной степени к красному, зелёному и синему свету. Однако физиол. механизм цветовосприятия позволяет различать не все излучения. Так, смеси красного и зелёного в определённых соотношениях неотличимы от жёлто-зелёного, жёлтого и оранжевого излучений; смеси синего с оранжевым могут быть уравнены со смесями красного с голубым или с сине-зелёным. У некоторых людей наследственно отсутствует один (см. *Дальтонизм*) или два светоприёмника из трёх, в последнем случае Ц. з. отсутствует.

Ц. з. свойственно мн. видам животных. У позвоночных (обезьяны, мн. виды рыб, земноводные), а из насекомых у пчёл и шмелей Ц. з. трихроматическое, как и у человека. У сусликов и мн. видов насекомых Ц. з. дихроматическое, т. е. основано на работе двух типов светоприёмников, у птиц и черепах, возможно, — четырёх. Для насекомых видимая область спектра смещена в сторону коротковолновых излучений и включает ультрафиолетовый диапазон. Поэтому мир красок насекомого существенно отличается от нашего.

Осн. биол. значение Ц. з. для человека и животных, существующих в мире несамосветящихся объектов, — правильное узнавание их окраски, а не просто различение излучений. Спектральный состав отражённого света зависит как от окраски предмета, так и от падающего света и поэтому подвержен значительным изменениям при перемене условий освещения. Способность зрительного аппарата правильно узнавать (идентифицировать) окраску предметов по их отражательным свойствам в меняющихся условиях освещения наз. константностью восприятия окраски (см. *Цвет*). Ц. з. — важный компонент зрит. ориентации животных. В ходе эволюции мн. животные и растения приобрели разнообразные средства сигнализации, рассчитанные на способность животных-«наблюдателей» воспри-

нимать цвета. Таковы ярко окрашенные венчики цветков растений, привлекающие насекомых и птиц — опылителей; яркая окраска плодов и ягод, привлекающая животных — распространителей семян; предупреждающая и отпугивающая окраска ядовитых животных и видов, им подражающих; «плакатная» раскраска мн. тропич. рыб и ящериц, имеющая сигнальное значение в территориальных взаимоотношениях; яркий брачный наряд, носящий сезонный или постоянный характер, свойственный множеству видов рыб, птиц, пресмыкающихся, насекомых; наконец, спец. средства сигнализации, облегчающие у рыб и птиц взаимоотношения между родителями и потомством.

См. также *Биооптика, Глаз, Зрение, Зрения органы.*

Лит.: Нюберг Н. Д., Курс цветоведения, М.— Л., 1932; Кравков С. В., Цветовое зрение, М., 1951; Канаев И. И., Очерки из истории проблемы физиологии цветового зрения от античности до XX века, Л., 1971; Физиология сенсорных систем, ч. 1, Л., 1971 (Руководство по физиологии); Орлов О. Ю., Об эволюции цветового зрения у позвоночных, в кн.: Проблемы эволюции, т. 2, Новосиб., 1972. *О. Ю. Орлов.*

ЦВЕТОВО́Й КОНТРА́СТ, 1) в цветовых измерениях (колориметрии) характеристика разницы между двумя цветностями x, y и $x+\Delta x$, $y+\Delta y$ (здесь и ниже изложение ведётся применительно к колориметрич. системе Международной комиссии по освещению XYZ — см. рис. 3 в ст. *Цветовые измерения*, но аналогичные рассуждения можно провести для большинства трёхмерных систем измерения цвета). Эта разница между двумя цветностями может быть охарактеризована кратчайшим расстоянием (по прямой) между точками указанных цветностей на двумерном плоском треугольнике цветности: $\Delta l = \sqrt{\Delta x^2+\Delta y^2}$. Минимально различимую человеческим глазом разницу в цветностях $\Delta l_{\min}$ наз. пороговым Ц. к. Разница цветностей Δl, выраженная миним. числом пороговых Ц. к., наз. Ц. к. n между цветностями x, y и $x+\Delta x$, $y+\Delta y$. Оговорка о минимальности нужна в силу того, что число пороговых Ц. к. при переходе от одной точки к другой на треугольнике цветности зависит от пути перехода, причём прямая, соединяющая две точки цветности, обычно не соответствует миним. числу пороговых Ц. к.

Стремление построить такой треугольник цветности, на к-ром прямая соответствовала бы миним. числу пороговых Ц. к., а равные прямолинейные отрезки — равному их числу, ведёт к построению т. н. равноконтрастных диаграмм цветности. Однако эта задача решена пока лишь приблизительно.

Лит.: Мешков В. В., Основы светотехники, ч. 2, М.— Л., 1961. *А. В. Луизов.*

2) В физиологической оптике и теориях *цветового зрения* изменение восприятия к.-л. цвета, вызываемое одновременным (одновременный Ц. к.) или предварительным (последоват. Ц. к.) воздействием на *глаз* излучения другого (т. н. индуцирующего) цвета. Одновременный Ц. к. происходит под влиянием действия на цветочувствительные *фоторецепторы сетчатки* глаза окружающего цветового фона или цветов, соприкасающихся с исследуемым. Последоват. Ц. к. требует малого времени между действиями на фоторецепторы индуцирующего и исследуемого цветов. В результате Ц. к. восприятие цвета может меняться как по светлоте, так и по цветовому тону и насыщенности (см. *Цвет*). Эти изменения всегда увеличивают цветовые различия. Так, серое поле на белом фоне темнеет, а на чёрном — светлеет; серое на красном — зеленеет, а на жёлтом — синеет, и т. д.

Явления обоих типов Ц. к. тесно связаны с фотохим. изменениями соотношений *спектральной чувствительности* селективных *приёмников света* сетчатки и взаимодействием возбуждений в зрит. центрах головного мозга.

Лит. см. при ст. *Цветовое зрение.*

ЦВЕТОВО́Й ЭКВИВАЛЕ́НТ, то же, что *колор-эквивалент.*

ЦВЕТОВОСПРОИЗВЕДЕ́НИЕ ФОТОГРАФИ́ЧЕСКОЕ, передача цветовых тонов (ЦТ) объекта съёмки в его изображении на позитивном *цветофотографическом материале.* О качестве Ц. ф. судят по тому, насколько точно ЦТ изображения соответствуют ЦТ объекта, причём различают три вида соответствия: физическое, физиологическое и психологическое. Физически точно Ц. ф., при к-ром спектральное распределение излучения, пропускаемого (обычная плёнка) или отражаемого (бумага или пигментированная плёнка) любым участком изображения, полностью совпадает со спектральным распределением излучения от соответствующего участка объекта. Физиологически точным наз. Ц. ф., при к-ром излучение, отражаемое или пропускаемое любым участком изображения, визуально равно излучению от соответствующего участка объекта по объективным (колориметрическим) характеристикам цвета, напр. трём его координатам (см. *Цветовые измерения*). Наконец, психологически точно Ц. ф., при к-ром субъективное восприятие цвета любого участка объекта и соответствующего ему участка изображения одинаково; при этом надо учитывать неизбежные искажения цветов трёхмерных объектов, вносимые двумерностью изображения (особенно на контурах деталей изображения).

Субъективное впечатление в любительской и профессиональной фото- и кинематографии является главным и по существу единственным критерием точности Ц. ф., причём оно не связано однозначно с объективными оценками Ц. ф. (спектральными, колориметрич.), т. к. решающим образом зависит от мн. переменных факторов, предполагаемых при объективной оценке постоянными. Среди этих факторов важнейшие связаны со свойствами самого изображения и условиями его показа (напр., условия освещения и яркость изображения, масштаб увеличения или уменьшения, окружающий фон и его цветность) и свойствами глаза при рассматривании (прежде всего его цветовой адаптацией); весьма важны также условия сопоставления (в частности, рассматривается ли изображение в тех же условиях, что и объект, рассматриваются они оба одновременно или раздельно, и т. д.). В основу количеств. оценки (если она нужна) психологич. точности Ц. ф. можно положить т. н. порог цветоразличения (см. *Цветовой контраст*) — то миним. изменение цвета, к-рому при данных условиях наблюдения соответствует первое едва заметное изменение зрит. ощущения.

Лит.: Нюберг Н. Д., Теоретические основы цветной репродукции, М., 1947; Артюшин Л. Ф., Основы воспроизведения цвета в фотографии, кино и полиграфии, М., 1970. *А. Л. Картужанский.*

ЦВЕТОВЫ́Е ИЗМЕРЕ́НИЯ, методы измерения и количественного выражения цвета. Вместе с различными способами математич. описания цвета Ц. и. составляют предмет колориметрии. В результате Ц. и. определяются 3 числа, т. н. цветовые координаты (ЦК), полностью определяющие цвет (при некоторых строго стандартизованных условиях его рассматривания).

Основой математич. описания цвета в колориметрии является экспериментально установленный факт, что любой цвет при соблюдении упомянутых условий можно представить в виде смеси (суммы) определённых количеств 3 линейно независимых цветов, т. е. таких цветов, каждый из к-рых не может быть представлен в виде суммы к.-л. количеств 2 других цветов. Групп (систем) линейно независимых цветов существует бесконечно много, но в колориметрии используются лишь нек-рые из них. Три выбранных линейно независимых цвета наз. *основными цветами*; они определяют цветовую координатную систему (ЦКС). Тогда 3 числа, описывающие данный цвет, являются количествами осн. цветов в смеси, цвет к-рой зрительно неотличим от данного цвета; это и есть ЦК данного цвета.

Экспериментальные результаты, к-рые кладут в основу разработки колориметрич. ЦКС, получают при усреднении данных наблюдений (в строго определённых условиях) большим числом наблюдателей; поэтому они не отражают точно свойств *цветового зрения* к.-л. конкретного наблюдателя, а относятся к т. н. среднему стандартному колориметрич. наблюдателю.

Будучи отнесены к стандартному наблюдателю в определённых неизменных условиях, стандартные данные смешения цветов и построенные на них колориметрич. ЦКС описывают фактически лишь физ. аспект цвета, не учитывая изменения цветовосприятия глаза при изменении условий наблюдения и по др. причинам (см. *Цвет*).

Когда ЦК к.-л. цвета откладывают по 3 взаимно перпендикулярным координатным осям, этот цвет геометрически представляется точкой в трёхмерном, т. н. цветовом, пространстве или же *вектором*, начало к-рого совпадает с началом координат, а конец — с упомянутой точкой цвета. Точечная и векторная геометрич. трактовки цвета равноценны и обе используются при описании цветов. Точки, представляющие все реальные цвета, заполняют нек-рую область цветового пространства. Но математически все точки пространства равноправны, поэтому можно условно считать, что и точки вне области реальных цветов представляют нек-рые цвета. Такое расширение толкования цвета как математич. объекта приводит к понятию т. н. нереальных цветов, к-рые невозможно как-либо реализовать практически. Тем не менее с этими цветами можно производить математич. операции так же, как и с реальными цветами, что оказывается чрезвычайно удобным в колориметрии. Соотношение между осн. цветами в ЦКС выбирают так, что их количества, дающие в смеси нек-рый исходный цвет (чаще всего белый), принимают равными 1.

Своего рода «качество» цвета, не зависящее от абс. величины цветового вектора и наз. его цветностью, геометрически удобно характеризовать в двумерном пространстве — на «единичной» плоскости цветового пространства, проходящей через 3 единичные точки координатных осей (осей осн. цветов). Линии пересечения единичной плоскости с координатными плоскостями образуют на ней равносторонний треугольник, в вершинах к-рого находятся единичные значения осн. цветов. Этот треугольник часто наз. треугольником Максвелла. Цветность к.-л. цвета определяется не 3 его ЦК, а соотношением между ними, т. е. положением в цветовом пространстве прямой, проведённой из начала координат через точку данного цвета. Другими словами, цветность определяется только направлением, а не абс. величиной цветового вектора, и, следовательно, её можно характеризовать положением точки пересечения этого вектора (либо указанной прямой) с единичной плоскостью. Вместо треугольника Максвелла часто используют цветовой треугольник более удобной формы — прямоугольный и равнобедренный. Положение точки цветности в нём определяется двумя координатами цветности, каждая из к-рых равна частному от деления одной из ЦК на сумму всех 3 ЦК. Двух координат цветности достаточно, т. к. по определению сумма её 3 координат равна 1. Точка цветности исходного (опорного) цвета, для к-рой 3 цветовые координаты равны между собой (каждая равна $^1/_3$), находится в центре тяжести цветового треугольника.

Представление цвета с помощью ЦКС должно отражать свойства цветового зрения человека. Поэтому предполагается, что в основе всех ЦКС лежит т. н. физиологическая ЦКС. Эта система определяется 3 функциями *спектральной чувствительности* 3 различных видов *приёмников света* (т. н. колбочек), к-рые имеются в *сетчатке* глаза человека и, согласно наиболее употребительной трёхцветной теории цветового зрения, ответственны за человеческое цветовосприятие. Реакции этих 3 приёмников на излучение считаются ЦК в физиол. ЦКС, но функции спектральной чувствительности глаза не удаётся установить прямыми измерениями. Их определяют косвенным путём и не используют непосредственно в качестве основы построения колориметрич. систем.

Свойства цветового зрения учитываются в колориметрии по результатам экспериментов со смешением цветов. В таких экспериментах выполняется зрительное уравнивание чистых спектральных цветов (т. е. цветов, соответствующих *монохроматическому свету*) с различными длинами волн) со смесями 3 осн. цветов. Оба цвета наблюдают рядом на 2 половинках фотометрич. поля сравнения. По достижении уравнивания измеряются количества 3 осн. цветов и их отношения к принимаемым за 1 количествам осн. цветов в смеси, уравнивающей выбранный опорный белый цвет. Полученные величины будут ЦК уравниваемого цвета в ЦКС, определяемой осн. цветами прибора и выбранным опорным белым цветом. Если единичные количества красного, зелёного и синего осн. цветов обозначить как (К), (З), (С), а их количества в смеси (ЦК) — К, З, С, то результат уравнивания можно записать в виде цветового уравнения: Ц* = К(К) + З(З) + С(С). Описанная процедура не позволяет уравнять большинство чистых спектральных цветов со смесями 3 осн. цветов прибора. В таких случаях нек-рое количество одного из основных цветов (или даже двух) добавляют к уравниваемому цвету. Цвет получаемой смеси уравнивают со смесью оставшихся 2 осн. цветов прибора (или с одним). В цветовом уравнении это учитывают переносом соответствующего члена из левой части в правую. Так, если в поле измеряемого цвета был добавлен красный цвет, то Ц* = —К(К) + +З(З) + С(С). При допущении отрицат. значений ЦК уже все спектральные цвета можно выразить через выбранную тройку осн. цветов. При усреднении результатов подобной процедуры для неск. наблюдателей были получены значения количеств 3 определённых цветов, требующиеся в смесях, зрительно неотличимых от чистых спектральных цветов, к-рые соответствуют монохроматич. излучениям одинаковой интенсивности. При графич. построении зависимостей количеств осн. цветов от длины волны получаются функции длины волны, наз. кривыми сложения цветов или просто кривыми сложения.

Кривые сложения играют в колориметрии большую роль. По ним можно рассчитать количества осн. цветов, требуемые для получения смеси, зрительно неотличимой от цвета излучения сложного спектрального состава, т. е. ЦК такого цвета в ЦКС, определяемой данными кривыми сложения. Для этого цвет сложного излучения представляют в виде суммы чистых спектральных цветов, соответствующих его монохроматич. составляющим (с учётом их интенсивности). Возможность подобного представления основана на одном из опытно установленных законов смешения цветов, согласно к-рому ЦК цвета смеси равны суммам соответствующих координат смешиваемых цветов. Т. о., кривые сложения характеризуют реакции на излучение 3 разных приёмников излучения. Очевидно, что функции спектральной чувствительности 3 типов приёмников в сетчатке глаза человека представляют собой кривые сложения в физиол. ЦКС. Каждой из бесконечно большого числа возможных ЦКС соответствует своя группа из 3 кривых сложения, причём все группы кривых сложения связаны между собой линейными соотношениями. Следовательно, кривые сложения любой из всех возможных ЦКС можно считать линейными комбинациями (см. *Линейная зависимость*) функций спектральной чувствительности 3 типов приёмников человеческого глаза.

Фактически основой всех ЦКС является система, кривые сложения к-рой были определены экспериментально описанным выше способом. Её осн. цветами являются чистые спектральные цвета, соответствующие монохроматич. излучениям с длинами волн 700,0 (красный), 546,1 (зелёный) и 435,8 *нм* (синий). Исходная (опорная) цветность — цветность равноэнергетического белого цвета *E* (т. е. цвета излучения с равномерным распределением интенсивности по всему видимому спектру). Кривые сложения этой системы, принятой Междунар. комиссией по освещению (МКО) в 1931 и известной под назв. междунар. колориметрич. системы МКО *RGB* (от англ., нем. red, rot — красный, green, grün — зелёный, blue, blau — синий, голубой), показаны на рис. 1.

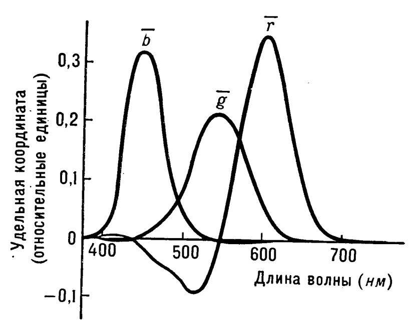


Рис. 1. Кривые сложения для ЦКС МКО *RGB*.

Кривые сложения системы МКО *RGB* имеют отрицат. участки (отрицат. количества осн. цветов) для нек-рых спектральных цветов, что неудобно при расчётах. Поэтому наряду с системой *RGB* МКО в 1931 приняла др. ЦКС, систему *XYZ*, в к-рой отсутствовали недостатки системы *RGB* и к-рая дала ряд др. возможностей упрощения расчётов. Осн. цветами (*X*), (*Y*), (*Z*) системы *XYZ* являются нереальные цвета, выбранные так, что кривые сложения этой системы (рис. 2) не имеют отрицат. участков, а

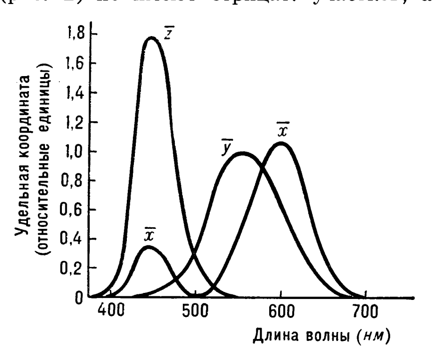


Рис. 2. Кривые сложения для ЦКС МКО *XYZ*.

координата *Y* равна *яркости* наблюдаемого окрашенного объекта, т. к. кривая сложения $\bar{y}$ совпадает с функцией относительной *спектральной световой эффективности* стандартного наблюдателя МКО для дневного зрения. На рис. 3 показан график цветностей (цветовой треугольник) *x*, *y* системы *XYZ*. На нём приведены линия спектральных цветностей, линия пурпурных цветностей, цветовой треугольник (*R*) (*G*) (*B*) системы МКО *RGB*, линия цветностей излучения абсолютно чёрного тела и точки цветностей стандартных источников освещения МКО *A*, *B*, *C* и *D*. Цветность равноэнергетического белого цвета *E* (опорная цветность системы *XYZ*) находится в центре тяжести цветового треугольника системы *XYZ*. Эта система получила всеобщее распространение и широко используется в колориметрии. Но она не отражает цветоразличительных свойств глаза, т. е. одинаковые расстояния на графике цветностей *x*, *y* в различных его частях не соответствуют одинаковому зрит. различию меж-

ду соответств. цветами при одинаковой яркости (см. *Цветовой контраст*).

Создать полностью зрительно однородное цветовое пространство до сих пор не удаётся. В основном это связано с нелинейным характером зависимости зрит. восприятия от интенсивности возбуждения цветочувствит. *фоторецепторов* (приёмников света в сетчатке глаза). Предложено много эмпирич. формул для подсчёта числа цветовых различий (п о р о г о в ц в е т о р а з л и ч е н и я) между разными цветами. Более ограниченная задача — создание зрительно однородного графика цветностей — приблизительно решена. МКО в 1960 рекомендовала такой график u, v, полученный в 1937 Д. Л. Мак-Адамом путём видоизменения графика, предложенного Д. Б. Джаддом (оба — США) на основании многочисл. экспериментальных данных. Для подсчёта числа порогов цветоразличения ΔE между разными цветами в наст. время (1970-е гг.) по временной рекомендации МКО используется эмпирич. формула Г. Вышецкого:

$$\Delta E = \sqrt{(U_1 - U_2)^2 + (V_1 - V_2)^2 + (W_1 - W_2)^2},$$

где $W = 25Y^{1/3} - 17$, $U = 13W\,(u - u_0)$, $V = 13W\,(v - v_0)$. Здесь u_0, v_0 — цветность опорного белого цвета, Y — коэфф. отражения в данной точке объекта в %.

Описание, приведённое выше, показывает, что цель процесса измерения цвета — определение его ЦК в нек-рой ЦКС. Чаще всего это — стандартная колориметрич. система МКО XYZ.

Когда цвет (при объективных Ц. и. всегда имеется в виду цвет окрашенного предмета или *источника света*) представлен спектральным распределением излучения (испускаемого источником, либо отражённого или пропущенного предметом), то для нахождения его ЦК нужно использовать кривые сложения как взвешивающие функции, оценивающие это излучение. Такая оценка может выполняться двумя путями.

Первый путь (т. н. спектрофотометрич. метод Ц. и.) состоит в измерении спектрального распределения энергии излучения и последующем расчёте ЦК при перемножении найденной функции спектрального распределения на 3 функции сложения и интегрировании

Рис. 3. График цветностей x, y системы XYZ и цветовой треугольник системы RGB (R — красный, G — зелёный, B — синий).

произведений. Если $E(\lambda)$ — функция спектрального распределения источника, $\rho(\lambda)$ — функция спектрального отражения или пропускания предмета, а $\bar{x}(\lambda)$, $\bar{y}(\lambda)$, $\bar{z}(\lambda)$ — функции сложения, то ЦК X, Y, Z определяются след. образом:

$$X = \int_{380}^{760} E(\lambda)\rho(\lambda)\bar{x}(\lambda)\,d\lambda;$$

$$Y = \int_{380}^{760} E(\lambda)\rho(\lambda)\bar{y}(\lambda)\,d\lambda;$$

$$Z = \int_{380}^{760} E(\lambda)\rho(\lambda)\bar{z}(\lambda)\,d\lambda$$

(интегрирование проводится в диапазоне длин волн видимого излучения — от 380 до 760 *нм*). Практически интегрирование заменяют суммированием через интервал $\Delta\lambda$ (от 5 до 10 *нм*), т. к. подынтегральные спектральные функции обычно неудобны для интегрирования:

$$X = \Delta\lambda \sum_{\lambda} E(\lambda)\rho(\lambda)\bar{x}(\lambda) \text{ и т. д.}$$

Спектральное распределение излучения и спектральную характеристику отражения (пропускания) измеряют, разлагая свет в спектр, напр. в *спектрофотометре* или *монохроматоре*. Кривые сложения задаются в виде таблиц значений удельных координат через 5 или 10 *нм*. Имеются также таблицы величин $E(\lambda)\,\bar{x}(\lambda)$ и т. д. для стандартных источников света МКО A, B, C, D, представляющих наиболее типичные условия естественного (B, C и D) и искусственного (A) освещения.

Второй путь Ц. и. на основе кривых сложения — это анализ излучения с помощью 3 *приёмников света*, характеристики *спектральной чувствительности* к-рых совпадают с кривыми сложения. Каждый такой светоэлектрич. преобразователь выполняет действия перемножения 2 спектральных функций и интегрирования произведений, в результате чего на его выходе электрич. сигнал равен (при соответствующей калибровке прибора) одной из ЦК. Подобные цветоизмерит. приборы наз. ф о т о э л е к т р и ч е с к и м и (или о б ъ е к т и в н ы м и) к о л о р и м е т р а м и. Они оценивают результирующее излучение, учитывая как избирательное отражение (или пропускание) несамосветящихся предметов, так и освещение, т. е. прибор «видит» то, что видит глаз. Осн. трудностью при изготовлении фотоэлектрич. колориметров является достаточно точное «формирование» кривых сложения, для чего обычно подбирают соответствующие *светофильтры*. Если прибор предназначен для работы с кривыми сложения $\bar{x}$, $\bar{y}$, $\bar{z}$, то наиболее трудно сформировать двугорбую кривую $\bar{x}$ (рис. 2). Обычно каждая из её ветвей формируется отдельно; тогда прибор содержит 4 канала (светофильтра). Иногда в колориметрах используют др. ЦКС, все кривые сложения в к-рой одногорбые. Один из каналов колориметра одновременно может служить *яркомером*. Часто в таких приборах предусматривается расчёт координат цветности. Макс. точность Ц. и. фотоэлектрич. колориметрами по цветности в координатах x, y составляет от 0,002 до 0,005.

Другой принципиальной возможностью Ц. и. является прямое определение ЦК. Естественно, что это возможно не всегда, т. к. в общем случае цветовые ощущения возбуждает световое излучение произвольного спектрального состава, а ЦК физически не существует. Прямое измерение ЦК возможно в трёхцветных аддитивных устройствах создания цвета, используемых, напр., для воспроизведения цветных изображений. Осн. цвета такого устройства определяют ЦКС, и их количества в смеси, дающей нек-рый цвет, и есть ЦК этого цвета в ЦКС устройства. Пример такого устройства — трёхцветный *кинескоп*, в к-ром раздельное управление свечениями 3 *люминофоров* обеспечивает получение всего множества цветов, цветности к-рых заключены в пределах цветового треугольника, определяемого осн. цветами кинескопа (цветностями свечений люминофоров, см. *Цветное телевидение*). Для непосредств. измерения количеств 3 осн. цветов в цвете смеси, воспроизводимом на экране кинескопа, т. е. ЦК в ЦКС кинескопа, можно использовать фотоэлектрич. приёмник излучения с произвольной спектральной чувствительностью, лишь бы она не выходила за пределы видимого спектра. Измерит. прибором, подключённым к такому приёмнику, достаточно поочерёдно замерить интенсивности свечения отд. люминофоров кинескопа. (При измерении интенсивности свечения красного люминофора «отключаются» лучи, возбуждающие зелёный и синий цвета, и т. д.) Калибровка подобного прибора состоит в снятии его показаний при поочерёдном измерении интенсивностей свечения 3 люминофоров после установки на экране опорного белого цвета, т. е. цвета с опорной цветностью ЦКС кинескопа и макс. яркостью. В дальнейшем при измерениях разных цветов показания прибора делятся на показания для соответств. осн. цветов при опорном белом цвете. Результаты такого деления и будут ЦК в ЦКС кинескопа. Опорный белый цвет при калибровке устанавливается как можно более точно с помощью др. приборов (спектрофотометра, фотоэлектрич. колориметра) или визуально по спец. эталону белого цвета. Точность установки опорного белого цвета при калибровке определяет точность последующих Ц. и. Получить значения ЦК в др. ЦКС (напр., международных) можно, пересчитав показания прибора по формулам преобразования ЦК. Для вывода пересчётных формул нужно знать координаты цветности опорного белого цвета и осн. цветов данного кинескопа, к-рые измеряют к.-л. др. методом. Большое преимущество такого непосредств. измерения ЦК по сравнению с Ц. и. при помощи фотоэлектрич. колориметра заключается в отсутствии необходимости формировать определённые кривые спектральной чувствительности фотоприёмника. Ц. и. по описанному способу можно выполнять и по полному цвету свечения экрана, без отключения лучей, возбуждающих отд. люминофоры. В этом случае в приборе должно быть 3 светофильтра с произвольными, но различающимися спектральными характеристиками. В таком приборе каждый отсчёт представляет собой сумму 3 отсчётов однофильтрового прибора для всех 3 отд. цветных свечений. Чтобы получить значения ЦК по 3 отсчётам трёхфильтрового прибора, используют пересчётную матрицу, элементы к-рой определяются при калибровке прибора. Калибровка состоит в поочерёд-

ных измерениях каждым из каналов прибора каждого из цветных свечений люминофоров в отдельности после установки на экране опорного белого цвета. Указанный пересчёт, а также переход от ЦК в ЦКС кинескопа к международной ЦКС в приборе описываемого типа может производиться автоматически, с помощью специально встроенной электрич. схемы. Т. о. можно получать отсчёты прямо в ЦКС кинескопа или в международной ЦКС.

ЦК определяют также при Ц. и. визуальными колориметрами. Наблюдатель, регулируя количества 3 осн. цветов такого прибора, добивается зрит. тождества цвета смеси этих цветов и измеряемого цвета. Затем вместо последнего измеряют цвет смеси. А её ЦК есть просто количества осн. цветов колориметра, отнесённые к количествам этих же цветов, входящих в смесь, к-рая даёт опорный белый цвет ЦКС колориметра. Измерить количества осн. цветов в визуальном колориметре ещё легче, чем в цветном кинескопе. Достаточно прочесть показания 3 шкал, отградуированных по раскрытию щелей, пропускающих световые потоки соответствующих цветов к полю сравнения. Т. о., при использовании визуальных колориметров измеряется не непосредственно цвет образца, а его метамер — цвет смеси трёх осн. цветов колориметра. Процесс зрит. уравнивания двух цветов служит при этом для получения такого метамера цвета образца, ЦК к-рого можно легко измерить. Достоинством визуального колориметрирования является высокая точность Ц. и. Недостатком — то, что получаемые результаты действительны для конкретного (выполняющего зрит. уравнивание двух цветов), а не для стандартного наблюдателя. Кроме того, этим методом трудно измерять цвета не отд. образцов, а предметов.

Принцип зрит. сравнения измеряемого цвета с цветом, ЦК к-рого известны или могут быть легко измерены, используется также при Ц. и. с помощью цветовых атласов. Последние представляют собой наборы цветных образцов в виде окрашенных бумаг, к-рые систематизированы в определённом порядке. При сравнении с измеряемым цветом подбирается образец из атласа, наиболее близкий к нему. Измеренный цвет получает наименование этого образца в соответствии с принятой в данном атласе системой обозначений. Для выражения его в междунар. ЦКС все образцы атласа заранее измеряются в этой системе при определённом освещении. Измеряемые цвета желательно наблюдать при том же освещении. Цветовые атласы позволяют измерять цвета предметов, а не только спец. образцов, но дискретность набора цветов в атласе снижает точность измерений, к-рая дополнительно понижается из-за того, что условия зрит. сравнения здесь хуже, чем при визуальном колориметрировании. В СССР используют цветовые атласы Рабкина и ВНИИМ, в США широкое распространение получили измерения по атласу Манселла (Мензелла). Ц. и. с помощью цветовых атласов являются прикидочными и могут с успехом производиться там, где большая точность не нужна или где неудобно применять др. методы.

Выражение цвета в определённой ЦКС, т. е. при задании его ЦК (или яркости и координат цветности), универсально и наиболее употребительно. Но прибегают и к др. способам количеств. выражения цвета. Примером может служить только что описанное выражение цвета в системе к.-л. цветового атласа. Ещё один такой способ — выражение цвета через его яркость, преобладающую длину волны и колориметрич. чистоту цвета. (Последние два параметра характеризуют цветность.) Достоинство этого способа заключается в близком соответствии 3 перечисленных параметров цвета привычным субъективным его характеристикам (см. *Цвет*) — соответственно светлоте, цветовому тону и насыщенности.

Было бы очень удобно характеризовать цветность одним числом. Но её двумерность требует для её выражения в общем случае двух чисел. Лишь для нек-рых совокупностей цветностей (линий на графике цветностей) можно использовать одномерное выражение. Первая такая совокупность — чистые спектральные цвета и чистые пурпурные цвета, цветности к-рых определяются значениями преобладающей длины волны. Второй совокупностью, для к-рой возможно одномерное выражение, являются цветности излучения *абсолютно чёрного тела*, используемые для характеристики источников освещения с цветностями свечения, близкими к цветности белого цвета. Величина, определяющая положение точки на линии цветностей излучения чёрного тела (и цветности упомянутых источников), — *цветовая температура*, т. е. темп-ра в градусах Кельвина абсолютно чёрного тела, при к-рой оно имеет данную цветность.

Лит.: Гуревич М. М., Цвет и его измерение, М.— Л., 1950; Кривошеев М. И., Кустарёв А. К., Световые измерения в телевидении, М., 1973; Нюберг Н. Д., Измерение цвета и цветовые стандарты, М., 1933; Wright W. D., The measurement of colour, 3 ed., L., 1964; Wyszecky G., Stiles W. S., Color science, N. Y., 1967.

А. К. Кустарёв.

ЦВЕТОДЕЛЕ́НИЕ фотографическое, разделение излучения сложного спектрального состава, испускаемого или отражаемого объектом фото- или киносъёмки, на неск. спектральных диапазонов, соответствующих зонам *спектральной чувствительности* элементарных слоёв многослойного *цветофотографического материала*. Число диапазонов равно числу элементарных слоёв (как правило, их три). Ц.— первая стадия цветного фотографич. процесса, обеспечивающая получение комплекта одноцветных изображений на многослойном материале. В *цветной печати* эти изображения получают на отд. светочувствит. слоях и наз. цветоделёнными негативами. При идеальном Ц. вся спектральная область излучения объекта разделяется на граничащие друг с другом, но не перекрывающиеся диапазоны, к-рые по своим спектральным характеристикам (СХ) точно соответствуют СХ элементарных слоёв. Однако практически Ц., осуществляемое всегда с помощью к.-л. селективно поглощающих сред (красителей в элементарных слоях фотоматериала, *светофильтров* в виде цветных стёкол или окрашенных плёнок и т. д.), неизбежно несколько отличается от идеального, сопровождаясь, напр., перекрыванием зон пропускания, неполным совпадением СХ. Поэтому в окончательном изображении возникают искажения цветовоспроизведения, причём эти искажения в принципе не могут быть устранены на последующих стадиях цветофотографич. процесса. См. также *Цветная фотография*.

Лит.: Артюшин Л. Ф., Основы воспроизведения цвета в фотографии, кино и полиграфии, М., 1970.

А. Л. Картужанский.

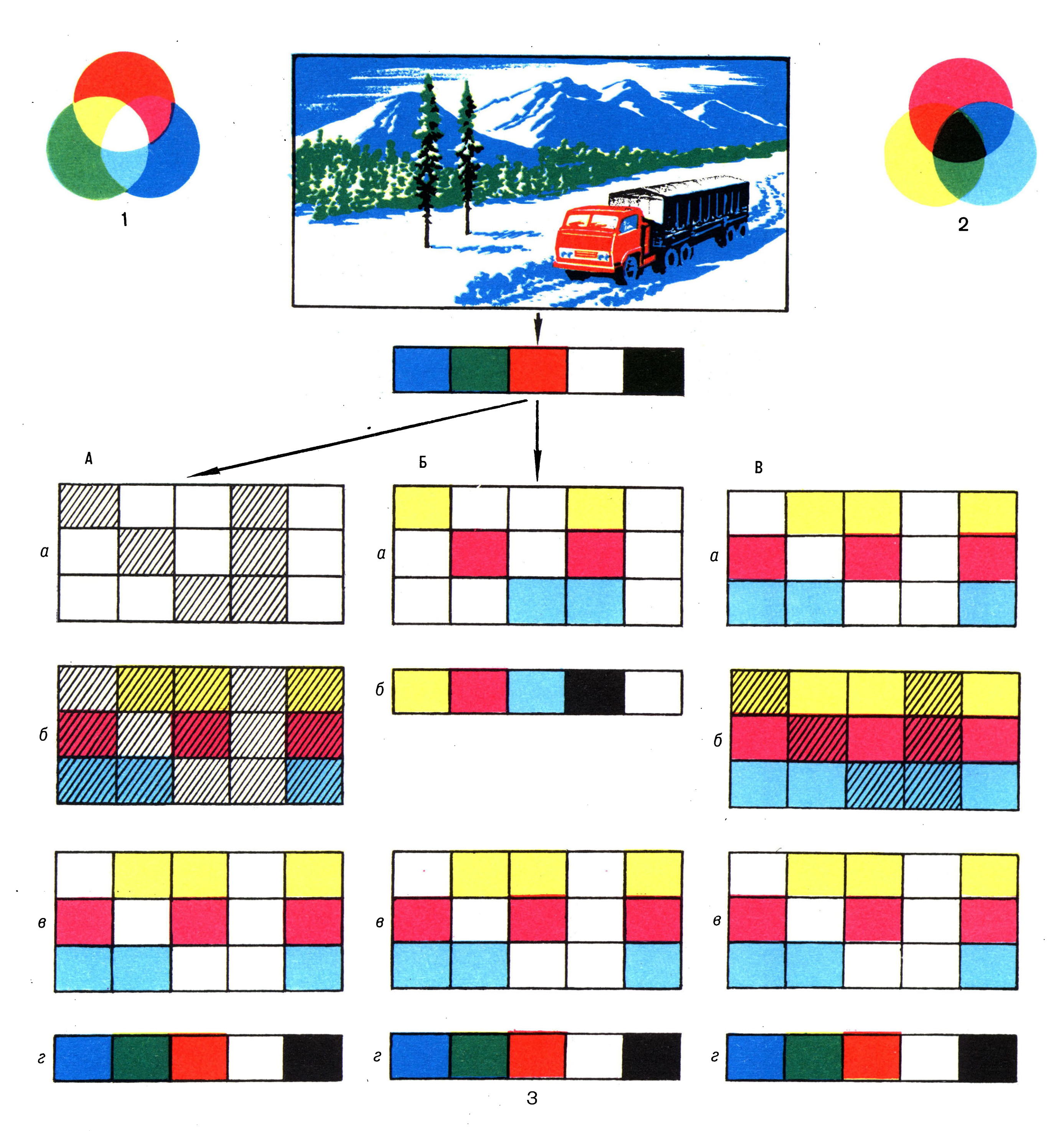
ЦВЕТОЕ́Д МАЛИ́ННЫЙ, жук сем. долгоносиков; то же, что *малинно-земляничный долгоносик*.

ЦВЕТОЕ́ДЫ, название неск. видов жуков, личинки к-рых питаются бутонами и цветками растений. Наиболее известны три вида, распространённые в Европе, Азии и Сев. Америке. Ц. яблоневый (Anthonomus pomorum) из сем. *долгоносиков*; вредит яблоне и груше: жук прокалывает цветочные почки, откладывает яйца в бутоны; личинка выедает внутренность бутонов. Ц. малинный, или *малинно-земляничный долгоносик* (Anthonomus rubi), вредит малине, землянике: личинка выедает бутоны. Ц. рапсовый (Meligethes aeneus) из сем. *блестянок*; опасный вредитель семенников растений сем. крестоцветных (рапса, горчицы, капусты, брюквы и др.): жуки откладывают яйца в бутоны, к-рыми питаются личинки.

Меры борьбы: очистка деревьев от отмершей коры, под к-рой зимуют жуки; заделка дупел; стряхивание жуков с деревьев весной перед яйцекладкой и их уничтожение; весеннее опрыскивание растений инсектицидами.

О. Л. Крыжановский.

ЦВЕТО́К, укороченный и ограниченный в росте репродуктивный побег, выполняющий функции микро- и мегаспорогенеза, опыления (осуществляемого при содействии агентов переноса пыльцы), оплодотворения, развития зародыша и образования плода. Ц. заканчивает собой стебель (главный или боковой). Часть стебля под Ц., обычно лишённая листьев, наз. цветоножкой. Нередко она очень укорочена и едва выражена, и тогда Ц. наз. сидячим. Цветоножка переходит в укороченную ось Ц.— цветоложе, к-рое обычно шире цветоножки и характеризуется слабо выраженными междоузлиями. Цветоложе может быть различной формы. На его узлах расположены все части цветка, как стерильные (чашелистики и лепестки), так и фертильные (тычинки и плодолистики). Чашелистики, образующие в совокупности чашечку, обычно служат органами защиты Ц., особенно до его распускания (в бутоне), а часто также дополнит. органами фотосинтеза. Нередко они становятся лепестковидными и принимают на себя функцию лепестков, напр. у ломоноса. В процессе эволюции Ц. чашелистики часто срастаются в сростнолистную чашечку. Лепестки служат для привлечения опылителей. Совокупность лепестков Ц. наз. венчиком. Чашечка и венчик составляют вместе околоцветник, или покров цветка. Когда в цветке имеются как чашечка, так и венчик, то околоцветник наз. двойным. В тех случаях, когда лепестки отсутствуют или когда нет ясно выраженных различий между чашечкой и венчиком, околоцветник наз. простым. В центре Ц. расположены тычинки и плодолистики. Как по своей функции, так и по происхождению тычинки представляют собой *микроспорофиллы*. Наиболее примитивные из них (у ряда представителей сем. магнолиевых и винтеровых) пред-



1. Аддитивный синтез цвета. **2.** Субтрактивный синтез цвета. **3.** Схемы основных процессов получения цветных фотографических изображений на многослойном цветофотографическом материале (**А**, **Б**, **В**). **А** — процесс с обращением: *а* — чёрно-белые цветоделённые негативы (штриховка — металлическое серебро), *б* — частичные одноцветные позитивы (до удаления металлического серебра), *в* — то же (после удаления серебра), *г* — цветное (схематичное) изображение объекта съёмки; **Б** — негативно-позитивный процесс: *а* — цветные цветоделённые негативы, *б* — негативное изображение объекта съёмки в дополнительных цветах, *в* — частичные одноцветные позитивы, *г* — цветное (схематичное) изображение объекта съёмки; **В** — позитивно-позитивный процесс: *а* — позитив на прозрачной основе (то же, что *в* в **А**), *б* — чёрно-белые цветоделённые негативы (штриховка — металлическое серебро), *в* — частичные одноцветные позитивы, *г* — цветное (схематичное) изображение объекта съёмки.

К ст. Цветная фотография.

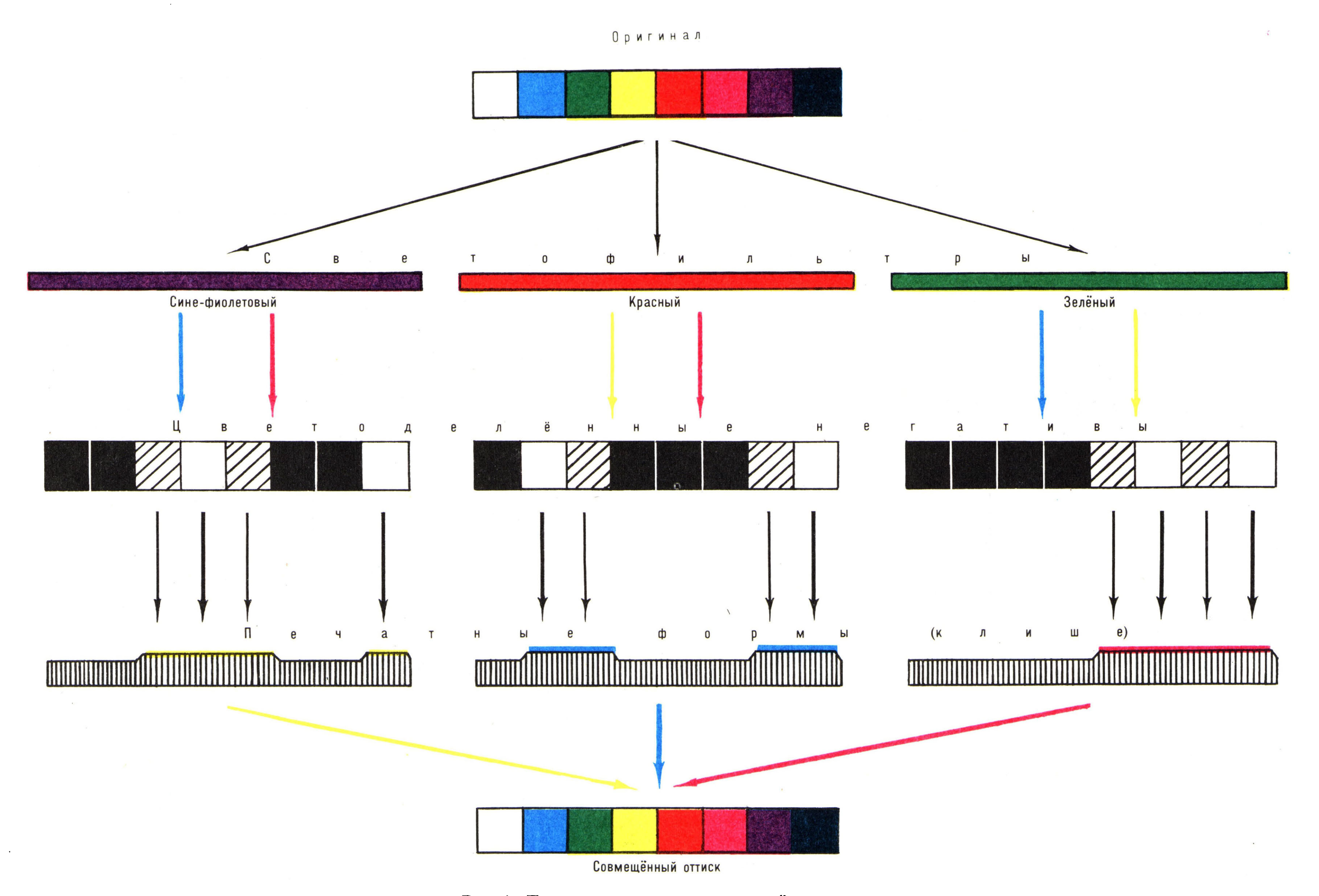


Рис. 1. Принципиальная схема цветной печати.

К ст. Цветная печать.

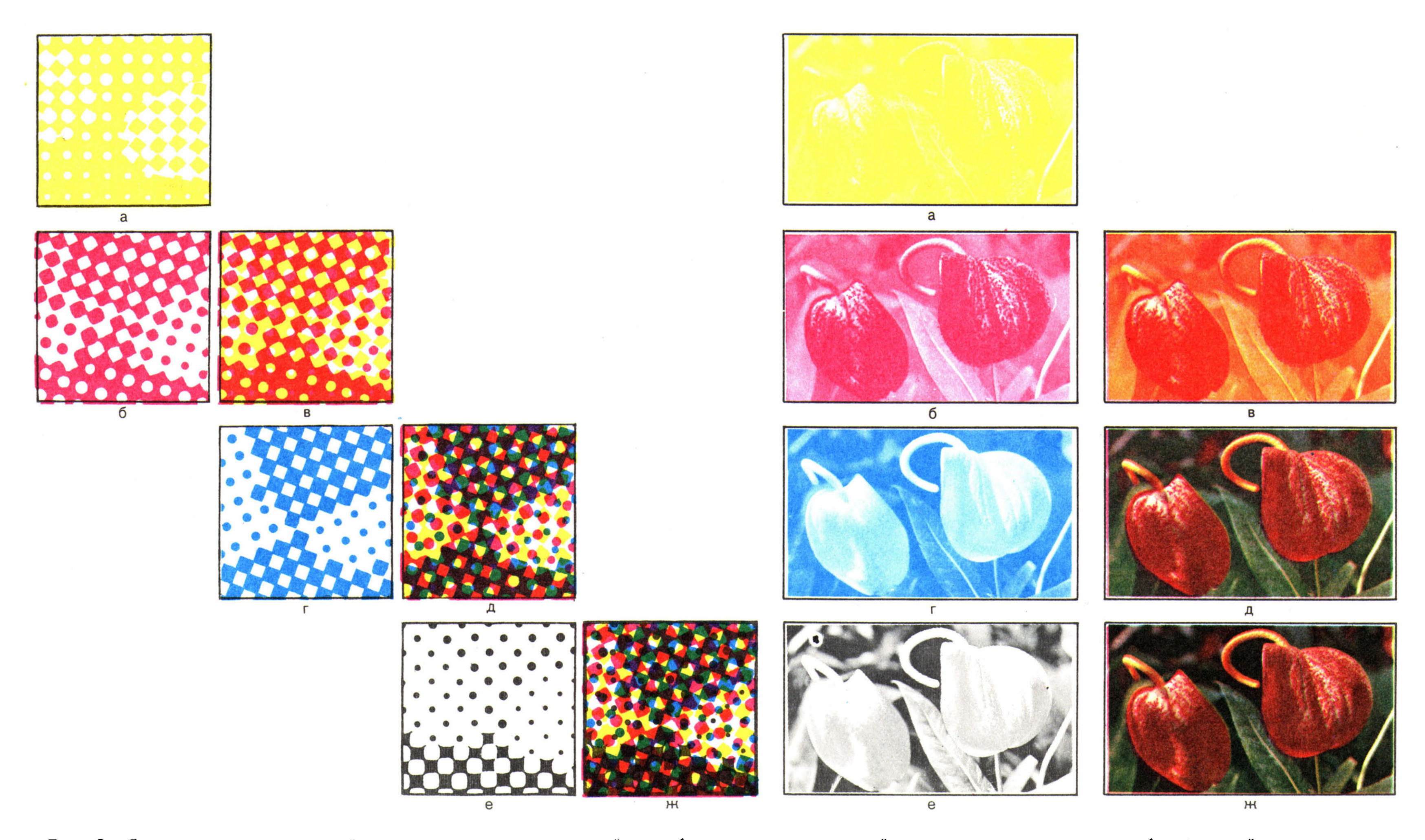
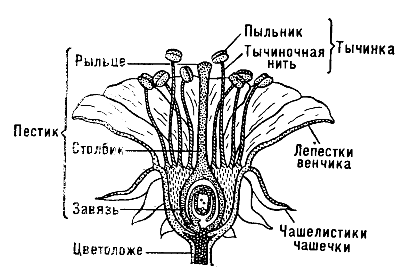


Рис. 2. Схема получения четырёхкрасочного оттиска: а — жёлтая; б — пурпурная; в — жёлтая + пурпурная; г — голубая; д — жёлтая + пурпурная + голубая; е — чёрная; ж — жёлтая + пурпурная + голубая + чёрная.

К ст. Цветная печать.

Ц в е т к и: **1** — аконита; **2** — вяза; **3** — ясеня; **4** — камыша; **5** — гвоздики; **6** — пшеницы; **7** — абутилона; **8** — водосбора; **9** — шалфея; **10** — наперстянки; **11** — нарцисса; **12** — страстоцвета; **13** — кирказона; **14** — фиалки; **15** — лебеды (тычиночный цветок); **16** — лебеды (пестичный цветок); **17** — погремка; **18** — лилии; **19** — колокольчика; **20** — вереска; **21** — смолёвки; **22** — соленипедиума; **23** — василька (воронковидный цветок); **24** — василька (трубчатый цветок); **25** — табака; **26** — кувшинки; **27** — опунции; **28** — тюльпана; **29** — клевера; **30** — цикория.

К ст. Цветок.



Цветок. Типичное строение.

ставляют собой широкую лентовидную пластинку, снабжённую четырьмя попарно сближенными линейными микроспорангиями, более или менее погружёнными в ткань пластинки. В процессе эволюции тычинки постепенно дифференцировались на тычиночную нить и пыльник, состоящий из двух половинок, соединённых связником (продолжение тычиночной нити). Совокупность тычинок в цветке наз. андроцеем. Тычиночные нити часто срастаются как между собой, так и с членами околоцветника и с плодолистиками. Иногда тычинки срастаются между собой также пыльниками (нередко только пыльниками). Плодолистики, или карпеллы, представляют собой сильно видоизменённые и специализированные *мегаспорофиллы*. Нередко плодолистик наз. пестиком (простым пестиком), однако этот термин применяется в разных смыслах и вносит путаницу. Наиболее примитивный тип плодолистика сохранился у родов дегенерия (сем. дегенериевые) и рода тасмания из сем. винтеровых. Он состоит из короткой ножки (гиноподия) и относительно тонкой адаксиально сложенной (кондупликатной) пластинки и внешне очень напоминает сложенные в почки кондупликатные листья. Вдоль плодолистика проходят 3 проводящих пучка (жилки), из к-рых средняя, или спинная (дорсальная), сильно ветвится. Между средней и боковыми жилками расположены многочисленные семязачатки, или семяпочки. На ранних стадиях развития края плодолистиков дегенерии почти не соприкасаются между собой, а защита семязачатков во время цветения обеспечивается благодаря тесному сближению широких боковых участков плодолистика, расположенных между его краями и плацентами. Срастание этих сближенных внутр. поверхностей происходит лишь после цветения, т. е. в процессе развития плода. У др. представителей винтеровых наблюдаются самые различные стадии срастания. У всех цветковых растений на плодолистике имеется особая, служащая для улавливания пыльцы железистая ткань, наз. рыльцем. У дегенерии и тасмании рыльце примитивное и протягивается по всей длине плодолистика. Верхняя часть плодолистика, в к-рой оно локализуется, обычно вытягивается в тонкий стерильный столбиковидный вырост, приподнимающий рыльце над фертильной частью (завязью) плодолистика и служащий для прохождения пыльцевой трубки. Эта специализированная тонкая часть плодолистика наз. столбиком (нередко ее наз. стилодием, оставляя термин столбик только для сросшихся стилодиев). На ранних стадиях эволюции столбика (стилодия) он характеризуется низбегающим рыльцем, но в процессе дальнейшей эволюции рыльце постепенно локализуется на верхушке (головчатое рыльце). Совокупность плодолистиков в цветке наз. гинецеем. Наиболее примитивные типы гинецея со свободными плодолистиками (напр., у магнолии, лютика, пиона) наз. апокарпными. В процессе эволюции плодолистики постепенно срастаются между собой, и из апокарпного гинецея возникает ценокарпный (см. *Ценокарпия*), в к-ром стилодии могут оставаться свободными или же срастаться, образуя столбик. Эволюция ценокарпного гинецея, как и эволюция апокарпного, обычно сопровождается уменьшением числа плодолистиков и в большинстве случаев также числа семязачатков. Крайняя форма редукции числа семязачатков в ценокарпном гинецее — т. н. псевдомономерный гинецей, у к-рого фертилен и полностью развит один плодолистик (у ильма, шелковицы, крапивы, конопли и др.).

В Ц. большинства цветковых растений имеются спец. экскреторные органы для производства нектара — нектарники. Они возникли в самых разных ветвях эволюции цветковых растений и на самой разной морфологической основе, т. е. на самых разных частях Ц.

Примитивные типы Ц. характеризуются относительно длинным цветоложем, но в нек-рых случаях, как, напр., у мышехвостика или у нек-рых магнолиевых, имеется сильно удлинённое цветоложе вторичного происхождения. В процессе эволюции происходит постепенное укорочение цветоложа, в связи с чем части Ц. всё более сближаются и первоначально спиральное их расположение изменяется на циклическое (круговое). Части циклич. Ц. обычно расположены мутовчато, реже — супротивно. Они встречаются гораздо чаще спиральных. Промежуточное положение занимают спироциклич. Ц., напр. Ц. лютика. Примитивные Ц.— актиноморфные («правильные»), т. е. такие, к-рые могут быть разделены вертикальной плоскостью, проходящей через ось симметрии, на равные половины не менее чем в двух направлениях. В процессе эволюции (связанной с биологией *опыления*) из актиноморфных возникли зигоморфные («неправильные») Ц. Они могут быть разделены на две половины только в одном направлении (напр., цветок гороха или львиного зева). В отличие от симметричных, т. е. актиноморфных и зигоморфных Ц., встречаются также асимметричные Ц., к-рые невозможно разделить плоскостью симметрии на две равные половины, напр. у канны.

Ц. могут быть обоеполыми или однополыми (раздельнополыми). Однополые Ц. произошли из обоеполых в результате редукции в одних случаях — тычинок, в других — плодолистиков. В однополых Ц. часто сохраняются рудименты тычинок и плодолистиков. Предполагают, что Ц. произошёл из репродуктивных побегов гипотетических предков цветковых растений — семенных папоротников. В результате укорочения оси побега она превратилась в цветоложе, а в результате упрощения их расчленённых микро- и мегаспорофиллов возникли простые, неразветвлённые тычинки и плодолистики цветковых растений. [Предположение, что Ц. произошёл из стробила (шишки) саговников (цикадовых), гнетовых или беннеттитовых, маловероятно.] При этом эволюция Ц., как и эволюция стробилов разных групп голосеменных, пошла разными путями. Т. о., современные представления основаны на предположении, что осн. части Ц.— тычинки и плодолистики — произошли из спороносных органов предков цветковых растений. Трудно сказать с определённостью, были ли эти спороношения трёхмерными или плоскими, лишёнными хлорофилла или зелёными. Вероятнее всего, они представляли собой плоские и более или менее упрощённые (возможно, лопастные) спорофиллы, к-рые (особенно мегаспорофиллы), вероятно, частично несли функцию фотосинтеза.

Лит.: Кернер фон-Марилаун А., Жизнь растений, пер. с нем., т. 2, СПБ, 1900; Голенкин М. И., Курс высших растений, М.— Л., 1937; Имс А., Морфология цветковых растений, пер. с англ., М., 1964; Тахтаджян А. Л., Основы эволюционной морфологии покрытосеменных, М.— Л., 1964; Первухина Н. В., Проблемы морфологии и биологии цветка, Л., 1970; Эсау К., Анатомия растений, пер. с англ., М., 1969; Федоров А. А., Артюшенко З. Т., Атлас по описательной морфологии высших растений, [т. 3]— Цветок, Л., 1975. См. также лит. к ст. *Цветковые растения*.
А. Л. Тахтаджян.

ЦВЕТОКОРРЕ́КТОР в телевидении, электрич. устройство, используемое в системах *цветного телевидения* для устранения искажений цветов, воспроизводимых на экране *кинескопа*. Эти искажения чаще всего бывают обусловлены нежелательными спектральными поглощениями красителей цветной киноплёнки (цветоделительные искажения), отклонением спектральных характеристик датчиков телевизионных сигналов от расчётных; они возникают также в случае применения в телевизионном приёмнике кинескопа с нестандартными *основными цветами* и т. д. В Ц. осуществляется линейное преобразование (матрицирование) сигналов осн. цветов передающей камеры — красного (E_R), зелёного (E_G) и синего (E_B), в результате к-рого каждый из трёх сигналов на выходе Ц. (создающих в приёмном устройстве красное, зелёное и синее свечения) представляет собой линейную комбинацию сигналов E_R, E_G и E_B. Ц. используют также для различных изменений цвета (его насыщенности, оттенков и т. п.) в воспроизводимом телевизионном изображении с целью создания определённых цветовых эффектов при передаче мультфильмов, отд. сюжетов и титров, для чего Ц. снабжают регулировочными ручками.

Лит. см. при ст. *Цветное телевидение*.
Н. Г. Дерюгин.

ЦВЕТОКОРРЕ́КТОРНЫЙ ПРИБО́Р в полиграфии, электронное устройство для автоматич. устранения недостатков *цветоделения*, обнаруженных при изготовлении цветных изображений (рисунков, картин, фотоснимков и др.). В Ц. п. световой поток от электроннолучевой трубки разделяется оптич. системой на 3 синхронно движущихся луча (по числу корректируемых негативов). Эти лучи проходят через негативы и, потеряв в различной степени яркость, попадают на фотоэлементы. Образующиеся электрич. сигналы поступают в счётно-решающее устройство, к-рое определяет значение необходимой корректировки яркости световых лучей, проецируемых на фотоплёнку. В результате на фотоплёнке образуются откорректированные цветоделённые диапозитивы. Обычно Ц. п. входят в состав установок, выполняющих

одновременно цветоделение и цветовую корректуру.

Лит.: Солнцев И. А., Электронные цветоделители-цветокорректоры для полиграфии, М., 1970.

ЦВЕТОЛО́ЖЕ (receptaculum), ось цветка, на к-рой располагаются чашечка, венчик, тычинки и пестик. Междоузлия сильно укорочены или совсем не развиты, рост в длину ограничен. Наиболее длинные оси характерны для примитивных цветков (напр., для нек-рых видов магнолии).

ЦВЕТОМУ́ЗЫКА, музыка цвета (англ. colour music, нем. Farbenmusik, франц. musique des couleur), сопровождение музыки последовательностью цветов согласно той или иной «шкале соответствий». Идеи Ц. выдвигались с 18 в. гл. обр. учёными (Л. Б. Кастель, А. Римингтон, Ф. И. Юрьев, К. Лёф); соответствия звука и цвета искались ими на уровне механистич. аналогий. Реальное воплощение идея Ц. нашла лишь в 20 в., когда к ней обратились музыканты и художники (А. Н. Скрябин, А. Шёнберг, Г. Гидони, Т. Уилфред). При этом был осуществлён переход от Ц. к «светомузыке», к-рая включает не только смену цветов, но и сложные пространственно-графич. световые проекции. Их сочетание с музыкой рассматривается не как дублирование музыки цветом и светом, но как взаимодополнение, образное единство (Б. М. Галеев, Ю.А. Правдюк), в связи с чем используется и слухозрительная *полифония*. Вопрос о правомерности светомузыки как самостоят. области иск-ва ещё дискутируется (В. В. Ванслов, Ф. Поппер). Практикой и теорией светомузыки занимаются: в СССР — конструкторское бюро «Прометей» в Казани, студии светомузыки в Харькове и в моск. музее А. Н. Скрябина; за рубежом — нью-йоркский ансамбль светомузыки, фирмы «Филипс» в Голландии, «Сименс» в ФРГ, «Эдмунд сайентифик К°» в США.

Лит.: Леонтьев К., Цвет «Прометея», М., 1965; Юрьев Ф. И., Музыка света, К., 1971; Галеев Б. М., Андреев С. А., Принципы конструирования светомузыкальных устройств, М., 1973; Искусство светящихся звуков. Сб. статей, Казань, 1973; Ванслов В. В., Изобразительное искусство и музыка, в сб.: Эстетика и жизнь, в. 4, М., 1975; Материалы Всесоюзной школы молодых ученых по проблеме «Свет и музыка». (Третья конференция), Казань, 1975; Галеев Б., Светомузыка: становление и сущность нового искусства, Казань, 1976; Popper F., Naissance de l'art cinétique, P., 1967. *Б. М. Галеев.*

ЦВЕТОПЕРЕДА́ЧА, воспроизведение цветов оригинала (объекта) на картине, фотоснимке, киноэкране, экране телевизора и т. п. При Ц. неизбежны цветовые искажения, зависящие от особенностей процесса Ц. Различают три способа оценки точности Ц.: физич., физиологич. и психологический. Физич. точность характеризуют степенью близости спектрального состава излучения, исходящего от любой точки (малого участка) оригинала и соответствующей ей точки изображения; физиологическую — степенью близости цветовых ощущений при визуальном восприятии малого участка оригинала и соответствующего малого участка изображения. Значительной психологич. точности можно достичь при условии, если искажение цвета на к.-л. участке изображения «уравновешивается» определёнными искажениями на др. его участках. Для Ц. в многоцветном изображении практически важна лишь психологич. точность.

Лит.: Нюберг Н. Д., Теоретические основы цветной репродукции, М., 1947; Артюшин Л. Ф., Основы воспроизведения цвета в фотографии, кино и полиграфии, М., 1970.

ЦВЕТОФОТОГРАФИ́ЧЕСКИЕ МАТЕРИА́ЛЫ, светочувствительные материалы (плёнка, бумага и др.), применяемые в *цветной фотографии* для получения цветных фотографич. изображений, реактивы для их хим. обработки и вспомогательные материалы. Светочувствительные Ц. м., в отличие от применяемых в чёрно-белой фотографии,— многослойные; они состоят, как правило, из трёх осн. (галогенсеребряных) и неск. (обычно 5—6) вспомогательных слоёв на общей подложке (см. *Фотографические материалы*). Каждый осн. слой регистрирует лучи одной трети видимого спектра, т. е. один т. н. основной цвет — синий, зелёный или красный. Вспомогательные слои улучшают *цветоделение*, исключают образование световых ореолов, защищают поверхность эмульсионного слоя от механич. повреждений и т. д. Осн. слои светочувствительных Ц. м. содержат наряду с галогенидами серебра т. н. цветные компоненты, из к-рых при проявлении образуются красители (жёлтый, пурпурный и голубой), или уже готовые красители указанных цветов, к-рые при обработке обесцвечиваются по месту проявленного и затем окисляемого (отбеливаемого) серебряного изображения. После удаления металлич. серебра цветоделённые негативные или частичные позитивные изображения состоят только из образовавшихся или остаточных красителей. По способу получения изображения Ц. м. делят на негативные и позитивные (для негативно-позитивного процесса), обращаемые, на к-рых цветное изображение получают в результате цветного проявления обращённого фотографич. изображения, и позитивно-позитивные (Ц. м. с обесцвечиванием красителей). Наиболее распространены Ц. м., предназначенные для негативно-позитивного процесса: а) цветные 70-*мм* и 35-*мм* киноплёнки для проф. кинематографии — негативные (для съёмки), позитивные (для печати кинофильмов) и контратипные (для изготовления дубль-негативов при печати массового тиража кинокартин); б) цветные негативные и позитивные киноплёнки для узкоплёночной (проф. и любительской) кинематографии [16-*мм*, 2 × 8-*мм*, 8-*мм*, Супер-8, 32-*мм* (2×16)]; в) цветные негативные фотоплёнки для проф. и любительской фотографии [форматные (плоские) разных размеров, катушечные (перфорированные и неперфорированные) шир. 60, 35, 16 *мм* и др.]; г) цветные фотобумаги (с различной структурой поверхности) для печатания позитивных изображений (фотоотпечатков) с цветных негативов. Все негативные кино- и фотоплёнки для цветной фотографии выпускаются двух видов: для съёмок при дневном свете (а также свете дуговых и импульсных источников излучения) и для съёмок при освещении электрич. лампами накаливания.

Реактивы для хим. обработки светочувствительных Ц. м. (закрепления, отбеливания и т. д.) и вспомогательные материалы в основном те же, что и в классич. чёрно-белой фотографии. Исключение составляют широко применяемые в цветной фотографии проявляющие вещества — производные парафенилендиамина — ЦПВ-1 (N,N-диэтилпарафенилендиаминсульфат), ЦПВ-2 (N-оксиэтил - N-этилпарафенилендиаминсульфат) и др.

Лит. см. при ст. *Цветная фотография.* *В. С. Чельцов.*

ЦВЕТО́ЧНИЦЫ, американские цветочницы (Coerebidae), сем. птиц отр. воробьиных. Имеют ряд приспособлений к питанию нектаром цветков (клюв острый, служащий для прокалывания венчика цветка, язык желобчатый или с кисточкой на конце). 36 (или 38) видов. Обитают в лесах Америки (от Мексики до Аргентины). Гнёзда на деревьях, чашевидные или шаровидные. Помимо нектара, питаются насекомыми, семенами и плодами. Ц. часто содержат в клетках. По совр. системе птиц Ц. не выделяют в отдельное семейство; часть видов относят к сем. танагр, часть — к лесным певунам, один вид — к вьюрковым.

ЦВЕТО́ЧНЫЕ О́СЫ, мазарины (Masarinae), подсем. одиночных ос сем. складчатокрылых (Vespidae); ранее выделялось в самостоят. семейство мазарид. Плохо изучены. Преимущественно мелкие формы, дл. тела редко св. 1 *см*, брюшко полосатое. Питаются нектаром и пыльцой цветковых растений; в отличие от пчёл, пыльцу переносят в зобу. Самки строят одиночные гнёзда (с одной, иногда несколькими изолированными ячейками) в земле или на ветвях, обычно из цементированной выделениями слюнных желёз глины или смеси глины с песком. В ячейку гнезда самка откладывает яйцо, заполняет её смесью пыльцы и нектара и запечатывает. Личинка развивается в течение неск. месяцев, затем плетёт внутри ячейки плотный кокон (окукливается). Жизненный цикл до 2 лет. Ок. 100 видов, распространённых преим. в пустынных зонах земного шара. В СССР Ц. о. встречаются на Ю. Европ. части, в Закавказье и Ср. Азии.

Лит.: Жизнь животных, т. 3, М., 1969.

«ЦВЕТО́ЧНЫЕ ЧАСЫ́», набор высаженных на небольшой площади травянистых растений, цветки к-рых открываются и закрываются в определённое время суток (с точностью до 1/2—1 *ч*). Т. о., «Ц. ч.» дают возможность с нек-рой точностью определять время. Впервые «Ц. ч.» были составлены в 20-х гг. 18 в. швед. естествоиспытателем К. *Линнеем* в Упсале; они начинали функционировать с 3—5 *ч* утра, когда раскрывались соцветия козлобородника (Tragopon pratensis), и заканчивали в 12 *ч* ночи, когда раскрывались цветки кактуса «царица ночи» (Celenicereus grandiflorus). Раскрывание и закрывание цветков происходит в ясные и солнечные дни (в пасмурную или дождливую погоду эти явления почти незаметны или сильно запаздывают). Раскрывание и закрывание цветков зависит от мн. др. условий: геогр. положения местности, времени восхода и захода солнца и т. п.; поэтому в разных местностях для «Ц. ч.» должен быть различный подбор растений, для чего необходимы многолетние предварительные наблюдения.

ЦВИ́ЙИЧ (Цвиjић) Йован (12.10.1865, Лозница,—16.1.1927, Белград), сербский географ, геолог и этнограф. Президент Серб. АН в Белграде (с 1921). Проф. (с 1893), ректор (1907, 1919) Белградского ун-та. В 1894 основал Геогр. ин-т в Белграде. Осн. исследования Ц.— по геоморфологии и геологии Балканского п-ова (в частности, по карсту и четвертичному

оледенению), а также его ландшафтам и населению.

Ц.—глава антропогеогр. направления в серб. (югосл.) этнографии. Его ист.-этногр. исследования обобщены в труде «Балканский полуостров» (на франц. яз., 1918, на серб. яз., т. 1—2, 1922—31), в к-ром Ц. исследует «зоны цивилизации» п-ова (ист.-этногр. области), воздействие геогр. и ист. факторов, «метанастазические» (вторичные) миграции населения и их влияние на культуру; даёт классификацию поселений и построек; пытается выделить «психические типы» населения.

Соч.: Das Karstphänomen, W., 1893; Grundlinien der Geographie und Geologie von Mazedonien und Altserbien, Tl 1, Gotha, 1908; Bildung und Dislozierung der Dinarischen Rumpffläche, «Petermanns Mitteilungen», 1909, Bd 55, Tl 6—8; Геоморфологиjа, књ. 1—2, Београд, 1924—26.

Лит.: Токарев С. А., Проф. Й. Цвийич, в сб.: Славянский архив, М., 1962.

ЦВИККАУ (Zwickau), город в ГДР, в округе Карл-Маркс-Штадт, на р. Цвиккауэр-Мульде, в сев. предгорьях Рудных гор. 122,5 тыс. жит. (1975). Крупный ж.-д. узел и индустриальный центр. Разнообразное машиностроение, в т. ч. автостроение (предприятия «Заксенринг»); произ-во трансп. контейнеров, шахтных ламп, керамики; текст. пром-сть. Ц.— один из центров каменноугольной промышленности страны (басс. Цвиккау — Эльсниц). Высшая инж. школа; пед. ин-т, консерватория. Дом-музей композитора Роберта Шумана. Архитектурные памятники (позднеготич. церковь Мариенкирхе, 15—16 вв.; ратуша, 15 в., перестроена в 19 в.).

ЦВИЛЛИНГ Самуил Моисеевич [13(25).1.1891, Тобольск,—4.4.1918, станица Изобильная, ныне Соль-Илецкого р-на Оренбургской обл.], деятель российского революц. движения. Чл. Коммунистич. партии с 1905. Участник Революции 1905—07, приговорён в 1907 к смертной казни, заменённой 5 годами тюрьмы. С кон. 1912 вёл парт. работу в Тобольске, Екатеринбурге (Свердловск), Троицке. После Февр. революции 1917 чл., пред. Челябинского совета, к-та РСДРП (б). Делегат 6-го съезда РСДРП (б). С июля 1917 чл. Уральского обл. к-та РСДРП(б). Делегат 2-го Всеросс. съезда Советов, участник Окт. вооруж. восстания в Петрограде. С нояб. 1917— в Оренбурге, создавал красногвард. отряды для борьбы с *Дутова мятежом*, пред. Оренбургского ВРК. Убит белоказаками.

Лит.: Мещеряков Б. М., Правительственный комиссар, 2 изд., М., 1969.

ЦВИНГЛИ (Zwingli) Ульрих (Хульдрейх) (1.1.1484, Вильдхауз,—11.10.1531, близ Каппеля), швейцарский церк. реформатор и политич. деятель, создатель одного из бюргерско-бурж. направлений протестантизма — цвинглианства. Род. в семье деревенского старосты. Был одним из образованнейших гуманистов своего времени. Реформаторская деятельность Ц. проходила в Цюрихе (где в 1519 он стал каноником) и была тесно связана с обострившейся в этом городе социально-политич. борьбой. Против патрициата, дворянства и верхушки ср.-век. бюргерства выступили прогрессивные слои бюргерства, связанные с зарождавшимися капиталистич. отношениями, цехи и окрестное крестьянство. Выражая интересы этих слоёв, Ц. разработал стройную систему реформы церкви и политич. строя. Религиозное учение Ц. имело много общего с учением М. *Лютера*, но Ц. решительнее, чем Лютер, выступал против обрядовой стороны католич. культа, рационалистически истолковал причащение и крещение (рассматривая их не как таинства, а как символы). Ц. противопоставил княжеской лютеранской Реформации республиканизм своей церкви. Он отстаивал мелкую собственность, порицал ростовщичество и крепостное состояние, осуждал воен. наёмничество. В 1522 Ц. открыто порвал с рим. папой, отказался от сана священника и вступил в брак. Из диспута с католиками в 1523 Ц. вышел победителем, его «67 тезисов» (1522) легли в основу цвинглианства. В Цюрихе с 1523 под его руководством стала осуществляться реформа церкви и политич. строя: были закрыты монастыри, удалены из церквей иконы и мощи «святых», монастырские имущества конфискованы и обращены на нужды благотворительности и образования и т. д. Власть в городе от олигархич. Малого совета перешла в руки Большого совета, где господствовали цехи. Военное наёмничество и получение иноземных пенсий карались смертью. Цвинглианство победило также в Берне, Базеле, Шафхаузене, Гларусе и Санкт-Галлене, к-рые объединились вместе с Цюрихом в союз евангелических кантонов. Однако Ц. не только не опирался на начавшееся в 1524 в кантоне Цюрих крестьянское движение, но путём мелких уступок, сочетавшихся с репрессиями, добился его ликвидации, преследовал анабаптистов. Ц. настоял на сохранении большой церк. десятины, придал своей церкви чёткие организац. формы и поставил её в зависимость от светских властей. Всем этим Ц. подорвал массовую базу проводимой им Реформации. В воен. столкновении с католич. лесными кантонами (см. *Каппельские войны*) цюрихское войско было разбито, сам Ц. погиб в битве при Каппеле.

Соч.: Sämtliche Werke, Bd 1—14, Lpz.— Z., 1904—68.

Лит.: Прозоровская Б. Д., Ульрих Цвингли..., СПБ, 1892; Köhler W., H. Zwingli, 2 Aufl., Lpz., 1954; Farner O. H., H. Zwingli, Bd 1—4, Z., 1943—1960. *А. Н. Чистозвонов.*

ЦВИРКА Пятрас (12.3.1909, дер. Клангяй, ныне Юрбаркский р-н Литов. ССР, — 2.5.1947, Вильнюс), литовский советский писатель. Чл. КПСС с 1940. Род. в крест. семье. Учился в Каунасском художеств. уч-ще (1926—30). В 1940 деп. нар. сейма. Был убеждённым антифашистом. Выступил в 1924 как поэт и новеллист. Автор сатирич. романа «Франк Крук» (т. 1—2, 1934) о разбогатевшем в Америке литовце; социального романа из жизни литов. крестьянства «Земля-кормилица» (1935; рус. пер. 1937). В романе «Мастер и сыновья» (1936), действие к-рого происходит в годы Революции 1905—1907, сильна фольклорная струя, звучит задорный нар. юмор, созданы колоритные образы деревенских умельцев. Ц. принадлежат также сб-ки рассказов «Повседневные истории» (1938), «Корни дуба» (1945), «Семена братства» (1947) и др.; рассказы для детей, сказки (сб. «Сказки Неманского края», опубл. в 1948; рус. пер. 1951), очерки, юмористические рассказы, памфлеты, статьи о литературе. Творчество Ц. оказало заметное воздействие на развитие литов. прозы. Его книги переведены на мн. языки народов СССР и иностр. языки.

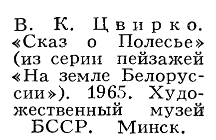
У. Цвингли.

П. Цвирка.

Соч.: Raštai, t. 1—13, Vilnius, 1949—57; Raštai, t. 1—8, Vilnius, 1959; в рус. пер.— Собр. соч. (Вступ. ст. М. Слуцкиса), т. 1—3, 1967—68; Избр. произв. [Предисл. Ю. Балтушиса], М., 1948.

Лит.: Галинис В., Выдающийся советский литовский писатель Петрас Цвирка, М., 1961; Judelevičius D., Petras Cvirka satyrikas, Vilnius, 1958; Atsiminimai apie Petrą Cvirką, Vilnius, 1969.

ЦВИРКО Виталий Константинович [р. 1(14).2.1913, дер. Радеево Гомельской обл.], советский живописец, нар. худ. БССР (1963). Чл. КПСС с 1953. Учился в Моск. художеств. ин-те (1935—42) у Г. Г. Ряжского. Преподаёт в Белорус. театрально-художеств. ин-те (с 1952; в 1958—62 ректор). Пред. правления Союза художников БССР (1962—63). Исполненные в сочной живописной манере, пейзажи Ц. создают лирически-проникновенный образ белорус. природы [«Март» (1947; илл. см. т.3, табл. XIII, стр. 176), «Озеро Нарочь» (1956) — оба в Художеств. музее БССР, Минск; серия пейзажей «На земле Белоруссии» (1960-е гг.; Гос. пр. БССР, 1967)]. Автор ряда картин, посвящённых Великой Отечеств. войне 1941—45 и ист.-революц. темам.


В. К. Цвирко. «Сказ о Полесье» (из серии пейзажей «На земле Белоруссии»). 1965. Художественный музей БССР. Минск.

Награждён орденом Трудового Красного Знамени и медалями.

Лит.: Заславская О., В. К. Цвирко, М., 1960.

ЦВИ́ТТЕР (Zwitter) Фран (р. 24.10. 1905, Бела-Церкев, Словения), югославский историк, акад. Словенской АН и искусств (1947). По национальности словенец. Обучался в ун-тах Любляны, Вены, Парижа. В 1937—41 преподавал в Люблянском ун-те. В мае 1941, после оккупации Югославии фаш. войсками (апр. 1941), арестован и интернирован в Сев. Италии. В сент. 1943 перешёл в Горицу (Словения) и до мая 1945 сражался в рядах партизан. В качестве югосл. эксперта междунар. комиссии по установлению границ участвовал в 1945—48 в конференциях в Лондоне, Париже, Нью-Йорке, Москве. С 1945 проф. филос. ф-та Люблянского ун-та. Чл. редколлегии и один из авторов «Истории народа Югославии», автор мн. работ по ср.-век. и новой истории Словении.

Лит.: Grafenauer B., Ob šestdesetletnici Frana Zwitterja. Bibliografija Frana Zwitterja, «Zgodovinski časopis», [Letnik], XIX — XX, 1965—66.

ЦДРИ, Центральный дом работников искусств, см. *Дом работников искусств.*

ЦЕАНО́ТУС, краснокоренник (Ceanothus), род растений сем. крушиновых. Вечнозелёные или листопадные кустарники, реже небольшие деревья, иногда с колючими ветвями. Листья простые, очередные или супротивные, обычно черешчатые и зубчатые по краю, с опадающими прилистниками. Цветки обоеполые, мелкие, с пятичленным венчиком, голубым, белым, розовым или красным, собраны в зонтиковидные пучки, составляющие яркие метельчатые соцветия. Плод сухой, округлый, распадается на 3 дольки. Ок. 80 видов, гл. обр. в Сев. Америке. Мн. виды культивируют как декоративные, особенно виды с голубыми и синими цветками (множество садовых сортов и гибридов). В СССР в садах и парках выращивают Ц. американский (C. americanus) — листопадный кустарник выс. до 1 *м* с очередными яйцевидными или эллиптическими листьями. Цветки белые, в пазушных или конечных соцветиях. Листья этого вида Ц. использовались в Сев. Америке как заменитель чая (нью-джерсийский чай).

Лит.: Деревья и кустарники СССР, т. 4, М.— Л., 1958.

ЦЕ́БРИКОВО, посёлок гор. типа в Великомихайловском р-не Одесской обл. УССР. Расположен в 12 *км* от ж.-д. ст. Весёлый Кут (на линии Одесса —Киев). Сыродельный цех. Инкубаторно-птицеводч. станция.

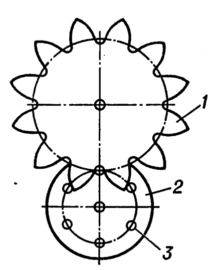
ЦЕ́БУСОВЫЕ (Cebidae), цебиды, цепкохвостые обезьяны, капуциновые, сем. широконосых обезьян. Дл. тела 24—91 *см*, хвост длинный, у многих — цепкий. Шерсть густая, варьирует по окраске. Зубов 36. 11 родов: мирикини, ревуны, капуцины, саймири, паукообразные обезьяны и др., объединяющие 29 видов. Обитают в Центр. и Юж. Америке. Ведут древесный, дневной (кроме мирикини), стадный образ жизни. Питаются растениями, насекомыми, птицами и их яйцами.

ЦЕ́ВКА (техн.), см. в ст. *Цевочный механизм.*

ЦЕ́ВКА, плюсна, пятка, одна из костей ноги птиц, расположенная между голенью и пальцами; образуется слиянием 3-й пяточной кости с тремя средними (2—4-й) сросшимися по длине плюсневыми костями. У археоптерикса плюсневые кости были свободны. У нек-рых взрослых совр. птиц (пингвины, фрегаты) в Ц. сохраняются следы слияния — отверстия и желобки между плюсневыми костями. Дл. Ц. у разных видов птиц различна, напр. у лазающих попугаев она очень короткая, у болотных птиц — такой же длины, как их длинная голень. У самцов нек-рых куриных на задней стороне Ц. имеются т. н. *шпоры.* У ископаемых гигантских пресмыкающихся — хищных динозавров, нога к-рых обнаруживает конвергентное сходство с ногой птиц (см. *Конвергенция*), имелась также и Ц., сходная с Ц. птиц.

ЦЕВНИ́ЦА, русский многоствольный духовой муз. инструмент типа *флейты Пана.* С 19 в. называется кувичками, кугиклами, *кувиклами.*

ЦЕ́ВОЧНЫЙ МЕХАНИ́ЗМ, зубчатый механизм для передачи вращения между параллельными валами, в к-ром одно из колёс, называемое цевочным, имеет зубья, выполненные в виде круговых цилиндров — цевок *3* (см. рис.). Зубья колеса *1*, сопряжённого с цевочным *2*, выполнены по эквидистанте (равноотстоящей кривой) к эпи- или гипоциклоиде (см. *Линия*). Преимущество Ц. м. перед др. видами зубчатых механизмов в том, что цевки можно сделать вращающимися относительно своих осей. При этом уменьшаются потери на трение в зубчатом зацеплении и снижается износ поверхностей зубьев. Цевочное зацепление является частным случаем *циклоидного зацепления.* На рис. изображён Ц. м. с внеш. зацеплением, при к-ром цевочное колесо *2* и зубчатое колесо *1* вращаются в противоположных направлениях. Цевки в этом случае располагаются на начальной окружности цевочного колеса *2* (см. *Зубчатая передача*). При внутр. зацеплении цевочное и зубчатое колёса вращаются в одном и том же направлении. Цевки располагаются на окружности, радиус к-рой больше радиуса начальной окружности. Ц. м. с внутр. зацеплением даёт возможность получить разность между числом цевок и числом зубьев, равную единице, что обеспечивает большое *передаточное число* в планетарном редукторе (до 1:100 в одной ступени) при относительно высоком кпд (ок. 0,75) и компактности передачи. Ц. м. применяется преим. в планетарных редукторах и приборах.



Цевочный механизм.

Лит.: Литвин Ф. Л., Проектирование механизмов и деталей приборов, Л., 1973.

Н. И. Левитский.

ЦЕ́ГЛЕД (Cegléd), город в Венгрии, в медье Пешт. 38 тыс. жит. (1976). Трансп. узел. Обработка с.-х. продукции; с.-х. машиностроение. Центр р-на садоводства и виноградарства.

ЦЕДЕНБА́Л Юмжагийн (р. 17.9.1916, Убсунурский аймак), деятель Монгольской народно-революционной партии и междунар. коммунистич. движения, гос. деятель МНР. Род. в семье скотовода-бедняка. В 1938 окончил Финансово-экономич. ин-т в г. Иркутске. В 1939 вступил в Монг. нар.-революц. партию (МНРП). В 1939—40 зам., затем министр финансов МНР. С 1940 чл. ЦК МНРП и чл. Президиума (с 1943 Политбюро) ЦК МНРП. В 1940—54 ген. секретарь ЦК МНРП и одновременно в 1941—45 зам. главнокомандующего и нач. Политуправления Монг. нар.-революц. армии (МНРА), в 1945—52 зам. премьер-мин. МНР и (до 1948) пред. Госплана; в 1952—1974 пред. Совета Министров. С 1958 первый секретарь ЦК МНРП. С 1974 пред. Президиума Великого нар. хурала МНР. За организацию помощи Сов. Армии в годы Великой Отечеств. войны 1941—45 и за боевые заслуги в разгроме япон. милитаристов награждён Президиумом Верх. Совета СССР орденом Ленина (1944), орденом Кутузова 1-й степени (1945). В 1971 награждён орденом Октябрьской Революции, в 1976 орденом Ленина. Ц. — Герой Труда МНР (1961) и Герой МНР (1966). Почётный чл. Академии наук МНР (1966). Награждён орденами Сухэ-Батора и др. монг. орденами. Золотая медаль Мира им. Жолио-Кюри (1973).

Ю. Цеденбал.

Соч.: Илтгэл, угуулэл, хэлсэн уг, боть 1—4, Улаан-баатар, 1966—71; в рус. пер.— Избр. статьи и речи, т. 1—2, М., 1962; Избр. статьи и речи. 1962—1973, М., 1974.

ЦЕДЕ́НТ (от лат. cedens, род. падеж cedentis — уступающий), в гражд. праве лицо, передающее своё право требования к должнику к.-л. другому лицу в порядке цессии (*уступки требования*).

ЦЕ́ДРА (от итал. cedro — цитрон), наружный окрашенный слой околоплодника растений сем. рутовых (апельсина, лимона, померанца и др.). В Ц. расположены железистые вместилища, содержащие эфирные масла, к-рые обусловливают аромат плодов. Ц. используют в кондитерском и ликёро-водочном произ-вах.

ЦЕДРЕ́ЛА (Cedrela), род вечнозелёных или листопадных деревьев сем. мелиевых. Листья очередные, перистые. Цветки мелкие, невзрачные, в крупных метельчатых соцветиях, конечных или пазушных. Чашечка 4—5-раздельная, лепестков 4—5. Плод — многосемянная коробочка. Семена крылатые. В роде 7 видов, в тропич. районах Америки — от Мексики и Вест-Индии до Аргентины. Ц. душистая (C. odorata) — высокое листопадное дерево с зеленовато-жёлтыми цветками в пирамидальных метёлках дл. до 30 *см*; даёт мягкую и прочную пахучую древесину (наз. красным деревом), к-рая используется для внутр. отделки судов, в произ-ве мебели, сигарных ящиков и т. п. Древесина содержит эфирные масла, отпугивающие термитов и др. насекомых. В тёплых странах Ц. душистую культивируют.

ЦЕЗАЛЬПИ́НИЕВЫЕ (Caesalpiniaceae), сем. двудольных растений; иногда рассматривается как подсем. (Caesalpinioideae), объединяемое вместе с мотыльковыми и мимозовыми в сем. бобовых. Преим. деревья и кустарники с дважды или просто перистыми листьями. Цветки б. ч.

неправильные, но не мотылькового типа (в отличие от типичных бобовых). Ок. 150 родов (до 2800 видов), гл. обр. в тропиках и субтропиках обоих полушарий; в СССР — *гледичия* и род церцис (в т. ч. *иудино дерево*), в культуре — *рожковое дерево*, а также виды родов *кассия*, *цезальпиния* и др., разводимые как декоративные. Многие Ц. служат источником получения ценной древесины (*кампешевое дерево* и др.), а также различных смол и лекарственных веществ; плоды нек-рых Ц. съедобны (тамаринд, рожковое дерево и др.).

Лит.: Hutchinson J., The genera of flowering plants, v. 1, Oxf., 1964.

ЦЕЗАЛЬПИ́НИЯ (Caesalpinia), род растений сем. цезальпиниевых. Деревья или кустарники, иногда лианы, с дважды перистыми листьями. Цветки пятичленные, в кистях или метёлках. Плод—сплюснутый кожистый боб. Св. 100 видов, в тропиках и субтропиках обоих полушарий. Ц. саппан (C. sappan) из Юго-Вост. Азии, южноамер. Ц. ежовая, или фернамбуковое дерево (C. echinata), и др. виды дают ценную древесину. Источником дубящих веществ служат плоды Ц. дубильной (C. coriaria), Ц. двупестичной, или тари-бобы (C. digyna), и др. Из растений мн. видов получают красящие вещества. В тёплых странах виды Ц. культивируют как декоративные растения;

Цезальпиния японская; соцветие и лист.

в СССР в культуре — Ц. Джиллиса (C. gillesii) и Ц. японская (C. japonica).

Лит.: Деревья и кустарники СССР, т. 4, М.— Л., 1958.

ЦЕЗАЛЬПИ́НО (Cesalpino) Андреа (6.6. 1519, Ареццо, — 23.2.1603, Рим), итальянский медик и естествоиспытатель; см. *Чезальпино* А.

ЦЕЗАРЕПАПИ́ЗМ (от лат. caesar — цезарь и papa — папа), условный термин, введённый католич. историографией 19 в. (нем. учёным Й. Хергенрётером и др.) для обозначения своеобразных отношений между императорской властью и церковью в Визант. гос-ве: глава светской власти — император (цезарь) — фактически являлся и главой церкви (папой). Изредка этот термин встречается в совр. исторической лит-ре (и не только применительно к Византии). Ц. не отражает истинных взаимоотношений между визант. императорами и церковью. Действительно, визант. церковь в экономич. отношении больше зависела от гос-ва, чем католическая; её права не были конституированы, назначение патриарха являлось прерогативой императора; визант. духовенство играло несравненно меньшую роль в гос. администрации. Однако это не следует абсолютизировать: в отдельные периоды патриархи оказывали огромное влияние на гос. аппарат; попытки императоров навязать свою волю церкви далеко не всегда были успешными — они не смогли присвоить права назначать епископов и митрополитов, не осуществили до конца *иконоборчество*, не добились заключения *унии* с папством. Императоры (за исключением Юстиниана I и Мануила I) и не претендовали на идеологич. подчинение церкви гос-ву. *А. П. Каждан.*

ЦЕЗАРЕ́Я, Кесария, древний город-порт на терр. Израиля, к Ю. от Хайфы. Осн. в 20-х гг. до н. э. на месте эллинистич. г. «Башня Стратона». Остатки рим.-визант. гор. стен, ипподрома, театра, амфитеатра, обществ. здания (2—3 вв., двор с мозаичной вымосткой), 2 акведуков, визант. базилики с мозаичным полом. Около порта — руины замка крестоносцев.

ЦЕ́ЗАРЬ Гай Юлий (Gaius Julius Caesar) (102 или 100, Рим, — 15.3.44 до н. э., там же), др.-рим. гос. и политич. деятель, полководец, писатель. Из патрицианского рода Юлиев. Связанный родством с Г. *Марием* и *Цинной*, при *Сулле* вынужден был уехать из Рима в М. Азию. После смерти Суллы (78) вернулся в Рим и включился в политич. борьбу (выступил с речами против сторонников Суллы Г. Долабеллы и П. Антония, обвинявшихся в вымогательствах в провинциях). В 73— воен. трибун. Активно участвовал в борьбе за восстановление прав нар. трибунов, урезанных Суллой, за реабилитацию марианцев, подвергавшихся преследованиям в период диктатуры Суллы, и имени самого Г. Мария. В 68 — квестор. Избранный эдилом на 65, Ц. устраивал дорогостоящие зрелища, пышные театральные представления, гладиаторские бои, обществ. обеды, завоёвывая популярность в широких кругах рим. гражданства. В 62 — претор, затем в течение 2 лет наместник в рим. пров. Испании Дальней, где проявил незаурядные адм. и воен. способности. Чтобы укрепить своё политич. положение и обеспечить избрание в консулы на 59, Ц. вступил в 60 в союз (частное соглашение) с наиболее влиятельными политич. деятелями того времени Г. *Помпеем* и М. *Крассом* (т. н. 1-й *триумвират*). Будучи консулом, в 59 провёл ряд законов с целью укрепления гос. устройства и решения нек-рых социальных проблем (ок. 20 тыс. граждан — ветераны Помпея и отцы не менее трёх детей — получили зем. участки в Кампании; в интересах *публиканов* снизил откупную сумму налогов на одну треть и др.). После окончания срока консульства Ц. добился назначения в качестве наместника в Цизальпинскую, а затем и Нарбонскую Галлию с правом набирать легионы и вести войну. В ходе галльских походов 58—51 он завоевал всю заальпийскую Галлию от Бельгии до Аквитании. Численность армии Ц. была доведена до 10 легионов. Находясь в провинции, Ц. искусно вмешивался в политич. борьбу в Риме. Гибель Красса в 53 привела к распаду триумвирата, этому способствовало также обострение отношений между стремившимися к единоличной власти Ц. и Помпеем. Вражда между ними осложнялась острой политич. борьбой сторонников традиционного сенатского респ. правления и приверженцев монархич. порядка. Помпей возглавил сторонников сенатской республики, в то время как Ц.—её противников. Разгромив войска Помпея и его политич. союзников под Илердой (49), Фарсалом (48), Тапсом (46) и Мундой (45), Ц. оказался во главе рим. гос-ва. Его власть выражалась в традиционных респ. формах: он обладал полномочиями диктатора (в 49, 48—46, 45, с 44 — пожизненно), консульской властью (с 47— на пять лет, с 44— на десять), постоянной властью трибуна (с 48), префекта нравов (с 46) и др. полномочиями. В 44 он получил пожизненную цензуру, и все его распоряжения были заранее одобрены сенатом и нар. собранием. Сосредоточив в своих руках всю полноту власти, Ц. стал фактически монархом, сохранив, однако, рим. респ. формы правления. Ему были декретированы и внеш. признаки монархич. власти: золочёное кресло, почётная колесница, особая одежда и обувь, резиденция на Палатине; в его честь была воздвигнута статуя с надписью «Полубогу», дни его побед объявлялись обществ. празднествами и т. д. Монархич. устремления Ц. вызвали сильную оппозицию представителей республикански настроенной знати и даже части его бывших сторонников. Против него был организован заговор (более 80 чел.) во главе с Г. *Кассием* и М. Ю. *Брутом*. В *мартовские иды* 44, во время заседания сената, он был убит.

Ю. Цезарь.

Ц. был крупнейшим рим. писателем. Его перу принадлежат 2 дошедших до нас произведения: «Записки о галльской войне» и «Записки о гражданской войне», для к-рых характерна продуманная ясная композиция, простой, непринуждённый рассказ, точный язык, конкретность образов и тонкая характеристика как отд. лиц, так и целых народов (особенно галлов). Известны сборники речей и писем Ц., 2 памфлета, ряд стихотворных работ, трактат по грамматике (не дошли).

Ц. — один из выдающихся полководцев. Его полководч. талант ярко проявился при завоевании Галлии (58—51) и в гражд. войне (49—45). Вплоть до 19 в. военачальники учились у Ц. воен. искусству. А. В. Суворов и Наполеон считали знание трудов Ц. обязательным для каждого офицера.

Для стратегии Ц. были характерны: умение правильно определить направление гл. удара; использование разногласий в лагере противников и разгром их по частям (в 58 — гельветов и свевов, в 57 — белгов, в 56 — венетов, в 52 — треверов, в 51 — арвернов); осуществление смелого стратегического манёвра в целях последовательного решения стратегич. задач (разгром противника в гражд. войне сначала в Испании, затем в Греции, позднее в Африке и Азии и снова в Испании); искусная организация быстрых маршей (напр., в Галлии, действуя против свевов, войско Ц. за 7 дней прошло ок. 200 *км*); умелое маневрирование на

коммуникациях противника (в 49 в Испании Ц. одержал победу при Илерде, не вступая в сражение, одним превосходством в маневрировании); организация совместных действий армии и флота (морские десанты в Британию в 55—54). Характерными чертами тактики Ц. являлись: детальное изучение противников, психологии и способностей их полководцев, тщательная разработка замысла сражения; использование принципа внезапности; учёт особенностей рельефа местности и др. Ц. принадлежит заслуга в создании резерва и разработке принципов его использования. «Цезарь для боя строил армию обыкновенно в три линии: четыре когорты каждого легиона стояли в первой линии и по три когорты во второй и третьей линиях ... Третья линия составляла общий резерв для решительных маневров против фронта или фланга противника и для отражения его решительного удара» (Энгельс Ф., Избранные военные произведения, 1956, с. 153). В сражении при Фарсале (48) против превосходящих сил Помпея Ц., кроме гл. резерва, создал спец. частный резерв из 6 когорт, к-рый расположил за прав. флангом перпендикулярно к третьей линии фронта в сторону фланга и использовал для отражения конницы противника, а затем для контрудара и добился полного разгрома врага. Ц. широко применял и совершенствовал фортификацию (строительство дорог, мостов, укреплённых лагерей, систем сооружений при осаде крепостей). При осаде Алезии (52) Ц. за 40 дней возвёл вокруг города две мощные укреплённые линии, а затем осадой вынудил противника сдаться.

С о ч.: Bellum Gallicum, Lpz., 1968; Commentarii belli civilis, Lipsiae, 1969; в рус. пер.— Записки..., 2 изд., М., 1962.

Лит.: М а ш к и н Н. А., Принципат Августа, М.— Л., 1949; У т ч е н к о С. Л., Кризис и падение римской республики, М., 1965; е г о ж е, Юлий Цезарь, М., 1976 (лит.); М о м м з е н Т., История Рима, рус. пер., т. 3, М., 1941; Ф е р р е р о Г., Величие и падение Рима, рус. пер., т. 1—2, М., 1915—16; M e y e r Ed., Caesars Monarchie und das Principat des Pompejus, 2 Aufl., Stuttg.— B., 1919; F u l l e r J., Julius Caesar, man, soldier and tyrant, L., 1965; B a l s d o n J., Julius Caesar. A political biography, N. Y., 1967. *В. И. Кузищин; Р. А. Савушкин* (полководческое искусство).

ЦЕ́ЗАРЬ, к е с а р ь (лат. Caesar), в Др. Риме первоначально имя одной из ветвей патрицианского рода Юлиев, к к-рой принадлежал Гай Юлий *Цезарь*; в период империи титул самого императора и его наследника.

ЦЕ́ЗИЙ (лат. Caesium), Cs, хим. элемент I группы периодич. системы Менделеева; ат. н. 55, ат. м. 132, 9054; серебристо-белый металл, относится к *щелочным металлам.* В природе встречается в виде стабильного изотопа ^{133}Cs. Из искусственно полученных радиоактивных изотопов с *массовыми числами* от 123 до 142 наиболее устойчив ^{137}Cs с периодом полураспада $T^1/_2 = 33$ г.

И с т о р и ч е с к а я с п р а в к а. Ц. открыт в 1860 Р. В. *Бунзеном* и Г. Р. *Кирхгофом* в водах Дюркхеймского минерального источника (Германия) методом спектрального анализа. Назван Ц. (от лат. caesius — небесно-голубой) по двум ярким линиям в синей части спектра. Металлич. Ц. впервые выделил швед. химик К. Сеттерберг в 1882 при электролизе расплавленной смеси CsCN и Ba.

Р а с п р о с т р а н е н и е в п р и р о д е. Ц.— типичный редкий и рассеянный элемент (см. *Рассеянные элементы, Редкие металлы*). Ср. содержание Ц. в земной коре (кларк) $3{,}7 \cdot 10^{-4}$% по массе. В ультраосновных горных породах содержится $1 \cdot 10^{-5}$% Ц., в основных — $1 \cdot 10^{-4}$%. Ц. геохимически тесно связан с гранитной магмой, образуя концентрации в пегматитах вместе с Li, Be, Ta, Nb; в особенности в пегматитах, богатых Na (альбитом) и Li (лепидолитом). Известно 2 крайне редких минерала Ц.— *поллуцит* и авогадрит (K, Cs) $(BF)_4$; наибольшая концентрация Ц. в поллуците (26—32% Cs_2O). Большая часть атомов Ц. изоморфно замещает K и Rb в полевых шпатах и слюдах. Примесь Ц. встречается в *берилле, карналлите*, вулканич. стекле. Слабое обогащение Ц. установлено в нек-рых термальных водах. В целом Ц.— слабый водный мигрант. Осн. значение в истории Ц. имеют процессы *изоморфизма* и сорбции крупных катионов Ц. В геохим. отношении Ц. близок к Rb и K, отчасти к Ba.

Ф и з и ч е с к и е и х и м и ч е с к и е с в о й с т в а. Ц.— очень мягкий металл; плотность 1,90 *г/см*³ (20 °С); $t_{пл}$ 28,5 °С; $t_{кип}$ 686 °С. При обычной темп-ре кристаллизуется в кубич. объёмноцентрированной решётке ($a = 6{,}045$ Å). Атомный радиус 2,60 Å, ионный радиус Cs^+ 1,86 Å. Удельная теплоёмкость 0,218 *кдж/(кг·К)* [0,052 *кал/(г·°С)*]; удельная теплота плавления 15,742 *кдж/кг* (3,766 *кал/г*); удельная теплота испарения 610,28 *кдж/кг* (146,0 *кал/г*); температурный коэфф. линейного расширения (0—26 °С) $9{,}7 \cdot 10^{-5}$; коэффициент теплопроводности (28,5°С) 18,42 *вт/(м·К)* [0,44 *кал/(см·сек·°С)*]; удельное электросопротивление (20 °С) 0,2 *мком·м*; температурный коэффициент электросопротивления (0—30 °С) 0,005. Ц. диамагнитен, удельная магнитная восприимчивость (18 °С) $-0{,}1 \cdot 10^{-6}$. Динамич. вязкость 0,6299 *Мн·сек/м*² (43,4 °С), 0,4065 *Мн·сек/м*² (140,5 °С). Поверхностное натяжение (62 °С) $6{,}75 \cdot 10^{-2}$ *н/м* (67,5 *дин/см*); сжимаемость (20 °С) 7,05 *Мн/м*² (70,5 *кгс/см*²). Энергия ионизации 3,893 *эв*; стандартный электродный потенциал — 2,923 *в*, работа выхода электронов 1,81 *эв*. Твёрдость по Бринеллю 0,15 *Мн/м*² (0,015 *кгс/см*²). Конфигурация внешних электронов атома Ц. $6s^1$; в соединениях имеет степень окисления + 1.

Ц. обладает очень высокой реакционной способностью. На воздухе мгновенно воспламеняется с образованием пероксида Cs_2O_2 и надпероксида CsO_2; при недостатке воздуха получается оксид Cs_2O; известен также озонид CsO_3. С водой, галогенами, углекислым газом, серой, четырёххлористым углеродом Ц. реагирует со взрывом, давая соответственно гидроксид CsOH, галогениды, оксиды, сульфиды, CsCl. С водородом взаимодействует при 200—350 °С и давлении 5—10 *Мн/м*² (50—100 *кгс/см*²), образуя гидрид. Выше 300 °С Ц. разрушает стекло, кварц и др. материалы, а также вызывает коррозию металлов. Ц. при нагревании соединяется с фосфором (Cs_2P_5), кремнием (CsSi), графитом (C_8Cs и $C_{24}Cs$). При взаимодействии Ц. со щелочными и щёлочноземельными металлами, а также с Hg, Au, Bi и Sb образуются сплавы; с ацетиленом — ацетиленид Cs_2C_2. Большинство простых солей Ц., особенно CsF, CsCl, Cs_2CO_3, Cs_2SO_4, CsH_2PO_4, хорошо растворимы в воде; малорастворимы $CsMnO_4$, $CsClO_4$ и $Cs_2Cr_2O_7$. Ц. не принадлежит к числу комплексообразующих элементов, но он входит в состав мн. комплексных соединений в качестве катиона внешней среды.

П о л у ч е н и е. Ц. получают непосредственно из поллуцита методом вакуумтермич. восстановления. В качестве восстановителей используют Ca, Mg, Al и др. металлы.

Различные соединения Ц. также получают путём переработки поллуцита. Сначала руду обогащают (флотацией, ручной рудоразработкой и т. п.), а затем выделенный концентрат разлагают либо к-тами (H_2SO_4, HNO_3 и др.), либо спеканием с оксидно-солевыми смесями (напр., CaO с $CaCl_2$). Из продуктов разложения поллуцита Ц. осаждают в виде $CsAl(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$, $Cs_3[Sb_2Cl_9]$ и др. малорастворимых соединений. Далее осадки переводят в растворимые соли (сульфат, хлорид, иодид и др.). Завершающим этапом технологич. цикла является получение особо чистых соединений Ц., для чего применяют методы кристаллизации из растворов $Cs[I(I)_2]$, $Cs_3[Bi_2I_9]$, $Cs_2[TeI_6]$ и сорбцию примесей на окисленных активированных углях. Глубокую очистку металлич. Ц. производят методом ректификации. Перспективно получение Ц. из отходов от переработки *нефелина*, нек-рых слюд, а также подземных вод при добыче нефти; Ц. извлекают экстракционными и сорбционными методами.

Хранят Ц. либо в ампулах из стекла «пирекс» в атмосфере аргона, либо в стальных герметичных сосудах под слоем обезвоженного вазелинового или парафинового масла.

П р и м е н е н и е. Ц. идёт для изготовления *фотокатодов* (сурьмяно-цезиевых, висмуто-цезиевых, кислородно-серебряно-цезиевых), электровакуумных фотоэлементов, фотоэлектронных умножителей, электронно-оптич. преобразователей (см. *Электронные приборы, Фотоэлектронная эмиссия*). Перспективно применение «цезиевой плазмы» в ионных ракетных двигателях, Ц.— в *магнитогидродинамических генераторах* и в *термоэмиссионных преобразователях энергии.* Изотопы Ц. применяют: ^{133}Cs в квантовых стандартах частоты, ^{137}Cs в радиологии. Резонансная частота энергетич. перехода между подуровнями осн. состояния ^{133}Cs положена в основу современного определения *секунды.* *Б. Д. Стёпин.*

Ц е з и й в о р г а н и з м е. Ц.— постоянный хим. микрокомпонент организма растений и животных. Мор. водоросли содержат 0,01—0,1 *мкг* Ц. в 1 *г* сухого вещества, наземные растения —0,05—0,2. Животные получают Ц. с водой и пищей. В организме членистоногих ок. 0,067—0,503 *мкг/г* Ц., пресмыкающихся — 0,04, млекопитающих —0,05. Гл. депо Ц. в организме млекопитающих — мышцы, сердце, печень; в крови — до 2,8 *мкг/л*. Ц. относительно малотоксичен; его биол. роль в организме растений и животных окончательно не раскрыта.

Ц е з и й-137 (^{137}Cs) — бета-гамма-излучающий радиоизотоп Ц.; один из гл. компонентов *радиоактивного загрязнения* биосферы. Содержится в радиоактивных выпадениях, радиоактивных отходах, сбросах заводов, перерабатывающих отходы атомных электростанций. Интенсивно сорбируется почвой и донными отложениями; в воде находится преим. в виде ионов. Содержится в ра-

стениях и организме животных и человека. Коэффициент накопления ^{137}Cs наиболее высок у пресноводных водорослей и арктич. наземных растений, особенно лишайников. В организме животных ^{137}Cs накапливается гл. обр. в мышцах и печени. Наибольший коэффициент накопления его отмечен у северных оленей и сев. амер. водоплавающих птиц. В организме человека ^{137}Cs распределён относительно равномерно и не оказывает значительного вредного действия.

Г. Г. Поликарпов.

Лит.: Плющев В. Е., Степин Б. Д., Химия и технология соединений лития, рубидия и цезия, М., 1970; их же, Аналитическая химия рубидия и цезия, М., 1975; Коган Б. И., Названова В. А., Солодов Н. А., Рубидий и цезий, М., 1971; Моисеев А. А., Рамзаев П. В., Цезий-137 в биосфере, М., 1975; Mattsson S., Radionuclides in lichen, reindeer and man, Lund, 1972.

ЦЕ́ЗИУМ (Caesium), разновидность мягкой *пшеницы* с серо-дымчатым остистым (ости красные) неопушённым колосом и красным зерном. Выращивают на всех континентах. В СССР районированы яровые сорта Цезиум 31 и Цезиум 114.

ЦЕ́ЗСКИЕ ЯЗЫКИ́, дидойские языки, группа бесписьменных *дагестанских языков*, включающая цезский (дидойский), хваршинский, гинухский, бежитинский, или капучинский, и гунзибский языки. Распространены гл. обр. в Цунтинском р-не Даг. АССР. Число говорящих на Ц. я.— ок. 11,5 тыс. чел. (1970, оценка). Генетически Ц. я. ближе всего к *аварскому языку* и андийским языкам. Имеют богатый вокализм (фарингализованные, носовые и долгие гласные) и развитый консонантизм (увулярные, фарингальные, абруптивные и латеральные согласные). Скопления согласных редки. Морфологический тип — агглютинативный. Имеется от 4 до 6 именных классов; склонение отличается многочисленностью локативных падежей. Наряду с синтетич. глагольными формами отмечаются аналитические. Спряжение в основном однотипное. Различаются абсолютная, эргативная и аффективная конструкции предложения. В лексике мн. заимствований, гл. обр. из аварского языка.

Лит.: Бокарев Е. А., Цезские (дидойские) языки Дагестана, М., 1959.

ЦЕЗУ́РА (лат. caesura — рассечение), медиана, в стихосложении, постоянный словораздел в стихе. В антич. стихосложении Ц. приходилась, как правило, на середину стопы.

В силлабо-тонич. стихосложении, наоборот, Ц., как правило, совпадает с границей стоп: в цезурованном 5-стопном ямбе Ц. стоит после 2-й стопы («Ещё одно| последнее сказанье ...», А. С. Пушкин), в 6-стопном ямбе и хорее — после 3-й («Дни поздней осени| бранят обыкновенно...», Пушкин), в 4-стопном амфибрахии иногда — после 2-й («Гляжу, как безумный,| на чёрную шаль...», Пушкин) и т. п. Чем длиннее стих, тем более он нуждается в Ц. Являясь обычно сильной интонац. паузой, Ц. отчасти сближается со стихоразделом: предцезурная стопа может (подобно *клаузуле*) принимать усечения и наращения, а также рифму («Три у Будрыса **сына**,| как и он, три литв**ина**...», Пушкин).

ЦЕЗУ́РА в музыке, грань между частями, разделами, построениями муз. произведения. Наряду с прочими факторами Ц. обеспечивает восприятие членения произведения, его структуры. Спец. знаков для обозначения Ц. не существует; отчасти о их местоположении позволяют судить фразировочные *лиги*. В ряде случаев Ц. совпадают с перерывами в звучании (паузами); они всегда возникают после мелодич. и гармонич. *каденции*, после остановки на долгом звуке, в момент перехода от ритмич. фигуры к её повторению и т. п. Значительность («глубина») Ц. пропорциональна масштабам построений и степени их законченности. В ряде случаев возможно различное истолкование местоположения и глубины Ц., чем в числе прочего определяется своеобразие индивидуальной интерпретации произведения.

ЦЕ́ЗЫ, народность в Даг. АССР. См. *Андо-цезские народы.*

ЦЕЙЛО́Н, до 1972 назв. острова и гос-ва *Шри-Ланка.*

ЦЕЙС (Zeuss) Иоганн Каспар (22.7.1806, Фогтендорф, Бавария,— 10.11.1856, там же), немецкий филолог и историк. Учился в ун-те в Мюнхене. Ранние работы относятся к области ист. германистики. Исследовал языковые взаимоотношения герм. племён и кельтов. Один из основателей *кельтологии*. Осн. труды посвящены изучению памятников кельт. языков, исследованию их языковых особенностей и хронологии. Ц. систематизировал все накопленные сведения о кельт. языках, в частности опираясь на работы Ф. *Боппа* и А. Пикте, к-рые установили индоевроп. характер кельт. языков. Составил первую сравнительно-ист. грамматику этих языков, образцовую для состояния науки того времени.

Соч.: Die Deutschen und die Nachbarstämme, Münch., 1837; Grammatica celtica, Lipsiae, 1853.

ЦЕЙС (Zeiss) Карл Фридрих (11.9.1816, Веймар,— 3.12.1888, Йена), немецкий оптик-механик, основатель оптич. фирмы в Йене. В 1834 переехал в Йену, где проходил обучение у известного оптика-механика Ф. Кёрнера, доцента Йенского ун-та. В 1838 посетил механич. мастерские Штутгарта, Дармштадта, Вены и Берлина. В 1846 в Йене организовал оптико-механич. мастерскую, выпускавшую лупы и простые микроскопы, положив, т. о., начало фирме по произ-ву оптич. приборов. Привлёк к работе в фирме Э. *Аббе* и Ф. О. *Шотта*. С 1948 фирма — народное предприятие ГДР «Карл Цейс Йена» (см. *«Карл Цейс»*).

ЦЕ́ЙСКИЙ ЛЕДНИ́К, Цея, долинный ледник на сев. склоне Б. Кавказа, в Сев.-Осет. АССР. Начинается из фирновых полей между вершинами Уилпата и Адайхох. Дл. 8,6 *км*, пл. ок. 9,7 *км²*; имеет неск. ледопадов. Спускается до выс. 2200 *м*. Даёт начало р. Цейдон (лев. приток р. Ардон). Близ Ц. л.—альпинистские лагеря и турбаза. Климатич. курорт.

ЦЕ́ЙТЛИН Лев Моисеевич [3(15).3.1881, Тбилиси, — 9.1.1952, Москва], советский скрипач и педагог, засл. деят. иск-в РСФСР (1927), доктор искусствоведения (1941). Чл. КПСС с 1941. В 1901 окончил Петерб. консерваторию по классу скрипки у Л. С. Ауэра. Концертировал в России и за рубежом. В 1908—17 солист-концертмейстер симф. оркестра С. А. Кусевицкого в Москве. В 1918—20 проф. Муз.-драм. ин-та (Москва), в 1920—52— Моск. консерватории, зав. кафедрой скрипки. По его инициативе в 1922 был организован в Москве Первый симфонич. ансамбль без дирижёра (*Персимфанс*)— первоклассный оркестр, сыгравший за годы своего существования (1922—32) большую роль в муз. жизни Москвы. Как педагог Ц. — один из основоположников сов. скрипичной школы. Среди его учеников: А. К. Габриэлян, М. Л. Затуловский, Б. С. Фишман, С. И. Фурер. Награждён 2 орденами.

Лит.: Ямпольский И., К 60-летию Л. М. Цейтлина, «Советская музыка», 1941, № 5; Блок М. С., Л. М. Цейтлин, «Труды гос. музыкально-педагогического ин-та им. Гнесиных», 1974, в. 15.

ЦЕЙТРА́ФЕРНАЯ КИНОСЪЁМКА (нем. Zeitraffer, от Zeit — время и raffen, букв.— собирать, подбирать, перен.— группировать, уплотнять), киносъёмка, при к-рой в промежутках между экспонированием отд. последовательных кадров привод *киносъёмочного аппарата* выключается; особый вид *замедленной киносъёмки*. Указанные промежутки в зависимости от особенностей объекта и целей съёмки могут длиться от ~ 0,2 *сек* до нескольких часов, а в исключительных случаях — и суток. Киносъёмочный аппарат соединяется со спец. устройством (контактными часами, электрич. реле и т. п.), к-рое является датчиком импульсов, служащих для пуска лентопротяжного механизма, а также при необходимости для включения и выключения осветит. аппаратуры. Полученная последовательность кадров при последующем показе через обычный *кинопроекционный аппарат* со стандартной частотой чередования кадров (много большей, чем при съёмке) как бы уплотняет во времени изменения объекта, происходившие при Ц. к., и делает их легко заметными. Примеры областей науки и техники, в к-рых используется Ц. к.,— физика, экспериментальная и прикладная механика твёрдого тела (рост кристаллов, процессы постепенного разрушения тел и т. д.), *кинетика химическая* (ход хим. реакций), *цитология* и *молекулярная биология* (процессы на клеточном и субклеточном уровне), *микробиология* (рост и развитие микроорганизмов). Ц. к. применяется также в художеств. и особенно широко в научно-художеств. кинематографии, где даёт эффект большой выразительной силы. В англоязычных странах Ц. к. наз. «time-lapse motion picture photography» или кратко «time-lapse photography».

А. Л. Картужанский, В. Г. Пелль.

ЦЕЙХГА́УЗ (нем. Zeughaus, от Zeug— оружие и Haus — дом), устар. назв. складского помещения для хранения запасов вооружения, снаряжения, обмундирования, продовольствия и др.

ЦЕЙЦ (Zeitz), город в ГДР, в округе Галле, на р. Вейсе-Эльстер. 44,5 тыс. жит. (1975). Хим. пром-сть (гл. обр. переработка бурого угля), произ-во оборудования для буроугольной пром-сти, кож. изделий, холодильных установок. Близ Ц.— добыча бурого угля.

ЦЕ́ККИ (Zecchi) Карло (р. 8.7.1903, Рим), итальянский пианист и дирижёр. Учился игре на фп. у Ф. Баярди в Риме, с 1923 — у Ф. Бузони и А. Шнабеля в Берлине. Дебютировал как пианист в 1920, вскоре завоевав признание исключительной виртуозностью, свободой, грациозностью игры. Выделялось его исполнение сонат Д. Скарлатти, соч. Ф. Листа. Гастролировал в различных странах, в т. ч. в СССР (с 1928); во 2-й пол. 30-х гг. прекратил выступления из-за травмы пальца. В 1938—41 учился

дирижированию у Г. Мюнха и Ф. Гуарньери в Швейцарии. С 1941 концертировал гл. обр. как дирижёр. Исполнял произв. А. Корелли, А. Вивальди, Дж. Россини, Дж. Верди и др. итал. композиторов, симфонии Й. Гайдна, В. А. Моцарта. С кон. 50-х гг. преподаёт фп. игру в классах мастерства академии «Санта-Чечилия» в Риме и на летних курсах в Зальцбурге. Ц.— автор фп. пьес, хоровых соч., песен и романсов; ред. собр. соч. Р. Шумана.

ЦЕКОВА́НИЕ, обработка поверхности детали вокруг отверстия (разновидность *зенкерования*), предназначенная для образования плоскостей или углублений под головку винта, шайбу, упорное кольцо и т. п. Ц. производится на сверлильных, расточных и др. металлорежущих станках *цековкой*.

ЦЕКО́ВКА, *металлорежущий инструмент* в виде головки с режущими зубьями на торцовой поверхности, разновидность *зенкера*. Ц. имеет нижнюю гладкую направляющую часть, вставляемую в отверстие, вокруг к-рого производится обработка, что позволяет выдерживать взаимную перпендикулярность получаемой поверхности и оси отверстия.

ЦЕКОДА́РФ, Центральный комитет действующих армий и флота, высший революц. орган при Ставке Верх. главнокомандующего в Могилёве с дек. 1917 (с 26 февр. 1918 в Орле) по 9 марта 1918. Предшественником Ц. был временный [с 10(23) дек. постоянный] Военно-революц. к-т при Ставке (пред. А. Ф. Боярский), образованный 22 нояб. (5 дек.) 1917. 16(29) дек. Общеармейский съезд постановил переименовать ВРК в Ц. Пред. был избран Н. В. Рогозинский. ВРК, а затем Ц., проводя большевистскую линию, осуществлял политич. контроль за деятельностью Ставки, для чего во все отделы и управления были назначены комиссары, организовывал борьбу с контрреволюцией в действующей армии и прифронтовой полосе, руководил воен.-революц. комитетами фронтов и армий, выпускал ежедневную газету «Революционная Ставка». Ц. сыграл большую роль в проведении демократизации рус. армии и превращении Ставки во вспомогат. оперативный орган Сов. власти в действующей армии.

Лит.: Поликарпов В. Д., Революционные органы при Ставке верховного главнокомандующего (ноябрь 1917 — март 1918 г.), «Исторические записки», т. 86, М., 1970.

ЦЕКРО́ПИЯ (Cecropia), род растений сем. тутовых (иногда относимый к сем. крапивных). Быстрорастущие, б. ч. вечнозелёные деревья с полыми стеблями, иногда с корнями-подпорками. Листья крупные, щитовидные, обычно пальчатолопастные, на длинных черешках. Цветки мелкие, невзрачные, двудомные, в плотных колосовидных соцветиях, собранных в пучки на общих ножках в пазухах листьев. Плоды односемянные, многочисленные. Св. 70 видов, распространённых гл. обр. во влажных тропич. лесах Центр. и Юж. Америки. Нек-рым видам Ц. свойственна *мирмекофилия*. Оплодотворённая самка муравьёв из рода Azteca прогрызает истончённую у верхушки междоузлия стенку полого стебля Ц. и выводит своё потомство внутри стебля. Муравьи питаются особыми выростами (питательными тельцами), к-рые образуются на внутр. стороне вздутых оснований листовых черешков. Считают, что муравьи из этого рода защищают Ц. от нападения муравьёв-листорезов (из родов Atta, Aeromyrmex). К числу мирмекофилов принадлежит Ц. щитовидная (C. peltata), называемая также «трубным деревом», т. к. индейцы изготавливали из её полых стеблей свои духовые трубки. Расщеплённые пополам стволы Ц. щитовидной используют как водосточные желоба.

ЦЕЛА́СТРУС, древогубец, краснопузырник (Celastrus), род растений сем. бересклетовых. Кустарники, б.ч. вьющиеся, лазающие или стелющиеся, с простыми листьями. Цветки мелкие, невзрачные, пятичленные, в кистях, метёлках или в небольших пазушных пучках, изредка одиночные. Плод — 3-гнёздная коробочка. Зрелые семена окружены ярко окрашенным мясистым присемянником, привлекающим птиц. Св. 30 видов, в Азии, Австралии, на о. Мадагаскар, в Центр. и Юж. Америке. В СССР 3 вида на Д. Востоке: Ц. круглолистный (C. orbiculata), стелющаяся или вьющаяся лиана дл. до 10—15 *м*; Ц. плетеобразный (C. flagellaris), лазящая лиана дл. 8—12 *м*, поднимающаяся по деревьям с помощью превращённых в крючкообразные колючки прилистников; Ц. щетинковый (C. strigillosus), вьющаяся лиана. Виды Ц. особенно декоративны осенью благодаря яркой окраске плодов; используются для вертикального озеленения.

Лит.: Усенко Н. В., Деревья, кустарники и лианы Дальнего Востока, Хабаровск, 1969.

ЦЕ́ЛАЯ АЛГЕБРАИ́ЧЕСКАЯ ФУ́НКЦИЯ (от n переменных), функция, удовлетворяющая уравнению вида

$$y^k + p_1 y^{k-1} + \ldots + p_k = 0,$$

где $p_1, \ldots, p_k$ — многочлены от n переменных. Напр., $y = -x_1x_2 + \sqrt{x_1^2x_2^2 - 4}$ есть Ц. а. ф., так как $y^2 + 2x_1x_2y + 4 = 0$. См. *Алгебраическая функция*.

ЦЕ́ЛАЯ РАЦИОНА́ЛЬНАЯ ФУ́НКЦИЯ, алгебраический многочлен, т. е. функция вида

$$w = a_0 + a_1z + a_2z^2 + \ldots + a_nz^n.$$

См. *Многочлен*.

ЦЕ́ЛАЯ ФУ́НКЦИЯ, функция, аналитическая во всей плоскости комплексного переменного (см. *Аналитические функции*). Примерами Ц. ф. могут служить алгебр. многочлен $a_0 + a_1z + \ldots + a_nz^n$, функции $\sin z$, $\cos z$, e^z. Бесконечно удалённая точка является, вообще говоря, изолированной *особой точкой* Ц. ф. Для того чтобы бесконечно удалённая точка была устранимой особой точкой (соответственно полюсом), для Ц. ф. $f(z)$ необходимо и достаточно, чтобы $f(z)$ была постоянна (соответственно была алгебр. многочленом). Если точка $z = \infty$ является существенно особой точкой для Ц. ф. $f(z)$, то $f(z)$ называют трансцендентной Ц. ф. Таковы, напр., функции $\sin z$, $\cos z$, e^z.

Для того чтобы $f(z)$ была Ц. ф., необходимо и достаточно, чтобы по крайней мере для одной точки z_0 имело место соотношение

$$\lim_{n\to\infty} \sqrt[n]{\frac{|f^{(n)}(z_0)|}{n!}} = 0.$$

В этом случае разложение $f(z)$ в ряд Тейлора

$$f(z_0) + \frac{f'(z_0)}{1!}(z - z_0) + \frac{f''(z_0)}{2!}(z - z_0)^2 + \ldots$$

будет сходиться по всей плоскости комплексного переменного.

Основой для классификации трансцендентных Ц. ф. служит скорость роста $M(r)$ функции, определяемой равенством $M(r) = \max_{|z|=r} |f(z)|$.

Величину $\rho = \overline{\lim_{r\to\infty}} \frac{\ln \ln M(r)}{\ln r}$

называют порядком Ц. ф. $f(z)$. В трудах А. *Пуанкаре*, Ж. *Адамара* и Э. *Бореля* была установлена связь между порядком Ц. ф. и распределением её нулей.

Лит.: Маркушевич А. И., Целые функции, М., 1965.

ЦЕ́ЛАЯ ЧАСТЬ ЧИСЛА́, см. *Дробная и целая части числа*.

ЦЕ́ЛЕ (Celje), город в Югославии, в Социалистич. Республике Словении. 34 тыс. жит. (1972). Цинкоплавильный з-д, металлообработка, хим., деревообр., текст., кож.-обув. и пищ. пром-сть. В пригороде (в Шторе)— металлургич. з-д. В р-не Ц.— добыча бурого угля.

ЦЕ́ЛЕБЕС (Celebes), встречающееся в лит-ре назв. о. *Сулавеси*, в Малайском архипелаге, в Индонезии.

ЦЕЛЕБЕ́ССКОЕ МО́РЕ, см. *Сулавеси*.

ЦЕЛЕВА́Я ФУ́НКЦИЯ, функция, экстремальное значение к-рой ищется на допустимом множестве в задачах *математического программирования*.

ЦЕЛЕ́НО, звезда 5,5 визуальной *звёздной величины*, входит в состав рассеянного звёздного скопления *Плеяды*.

ЦЕЛЕСООБРА́ЗНОСТЬ, соответствие явления или процесса определённому (относительно завершённому) состоянию, материальная или идеальная *модель* к-рого представляется в качестве *цели*. Ц. рассматривается, с одной стороны, как имманентная (внутренняя) взаимосвязь объекта самого по себе, а с другой— как нек-рое отношение в сфере взаимодействия объекта и субъекта. Отношение Ц., характерное для человеческой деятельности, вместе с тем может выступать в качестве науч. принципа исследования структуры и функций саморегулируемых и эквифинальных систем (т. е. систем, способных достигать одинакового конечного результата независимо от начальных условий).

Генетически понятие Ц. связано с целеполаганием как существ. элементом человеческой деятельности, характеризующим как мыслит. процессы, так и предметную деятельность человека, прежде всего — процесс труда (см. К. Маркс и Ф. Энгельс, Соч., 2 изд., т. 23, с. 189). Основа целесообразной деятельности человека —законы внешнего мира, природы (см. В. И. Ленин, Полн. собр. соч., 5 изд., т. 29, с. 171).

В мышлении донауч. периода в силу его *антропоморфизма* представление о Ц., к-рая присуща человеческой деятельности, распространялось на природу. Антропоморфизм характерен и для религ. мировоззрения, толкующего Ц. как выражение божеств. разума; он лежит в основе идеалистич. *телеологии*, извращённо толкующей Ц. Вместе с тем в классич. формах телеологии (имманентная телеология Аристотеля, Г. Лейбница, Ф. Шеллинга и особенно Г. Гегеля) были раскрыты нек-рые диалектич. аспекты проблемы Ц. Науч. интерпретация проблемы Ц. стала возможной лишь в рамках диалектико-материалистич. мышления, выявляющего объективное значение Ц.

При исследовании форм Ц. как объективного факта природы особое значение приобретает изучение органической Ц., к-рая проявляется в характерных для живых систем особенностях строения и функций, организации процесса обмена веществ, управления и регуляции и пр. Именно здесь телеология в разных её формах претендовала если не на универсальное значение, то во всяком случае на роль необходимого «дополнения» к якобы недостаточному каузальному (причинному) анализу. По мере развития биологии постепенно преодолевалось телеологич. мышление, органич. Ц. объяснялась путём обращения к её материальным причинам. Особое значение имела здесь дарвиновская теория эволюции (см. *Эволюционное учение*), к-рая объяснила органич. Ц. как приспособленность организмов к условиям их существования. Отвергая телеологию, дарвинизм вместе с тем не отбрасывал фактор органич. Ц. (см. ниже Целесообразность в биологии).

С позиций диалектико-материалистич. детерминизма получают объяснение не только структурные, но и генетич. аспекты органич. Ц., т. е. представление об известной направленности (и в этом смысле Ц.) морфофизиологич. реакций — наследств. изменений, метаболических, термодинамич. и пр. процессов живых систем. Эта направленность процессов живых систем, определяемая взаимодействием внеш. и внутр. условий, активностью организмов, вырабатываемая исторически и в индивидуальном развитии, реально обнаруживается лишь в качестве общей тенденции — не однозначно, а статистически.

Новые аспекты проблемы органич. Ц. раскрывает развитие биокибернетики, в частности принцип *обратной связи*, согласно к-рому в живых системах происходит обратное воздействие конечного эффекта, результата процесса на его исходный пункт, начало. Отношение Ц. выступает здесь как специфич. форма взаимодействия, позволяющая обнаружить определённую направленность процессов, их обусловленность конечными результатами, предстающими в качестве целей (разумеется, речь идёт не о сознат. целях, а лишь об их аналогах, объективных по самой своей природе). Условность подобного использования понятия Ц. не является основанием для отказа от него. Аналогия с процессами целесообразной человеческой деятельности может быть в нек-рых случаях весьма эффективной, в частности в биологии и кибернетике. В то же время вполне правомерен особый науч. подход — т. н. целевой подход, ориентирующий исследование на анализ отношения Ц., взаимодействия процессов в эквифинальных системах. Основой его является методологич. принцип Ц., т. е. подчинение процесса науч. исследования его целевой, конечной стадии. Интерпретируемый т. о. целевой подход может широко применяться не только в исследовании таких систем, но и циклич. процессов или процессов поступательного развития.

Целесообразность в биологии — приспособленность организмов (в целом) к условиям существования, а также их отдельных органов к выполнению присущих им функций. Напр., конечности различных позвоночных животных приспособлены к движению или по твёрдой, или по рыхлой почве, к прыжкам, к рытью земли, к лазанию по деревьям, к плаванию, планированию или полёту; строение органов чувств — к восприятию света (глаза́), звуковых колебаний (органы слуха), хим. веществ (органы обоняния и вкуса); форма зубов — к удержанию и умерщвлению добычи, для измельчения животной или перетирания растительной пищи. Ц. проявляется также в виде покровительственной, предупреждающей окраски и др. признаков, обеспечивающих маскировку. К числу целесообразных признаков организации относятся взаимные приспособления, напр. особенности строения растений и насекомых, обеспечивающие перекрёстное опыление цветков. Таким приспособлением является своеобразная структура цветков, напр. у шалфея и орхидей. Насекомое, стремясь добыть из цветка нектар, обсыпается пыльцой и переносит её на пестик другого цветка. Взаимные приспособления животных очень ярко выражены в явлениях паразитизма, когда у паразита возникают образования, помогающие удерживаться на поверхности хозяина или обитать в его внутр. органах. Приспособления же хозяина к паразиту выражаются в выработке свойств, уменьшающих вредное воздействие паразита.

До выхода в свет «Происхождения видов» Ч. Дарвина (1859), а иногда и после опубликования этого труда предпринимались попытки истолкования органич. Ц. как результата действия внеш. среды непосредственно на организм или через посредство упражнения и неупражнения органов, причём организмам необоснованно приписывалась способность изменяться адекватно имеющимся условиям и наследовать эти приспособительные изменения. Материалистич. объяснение целесообразных формообразовательных и функциональных реакций в онтогенезе и возникновение целесообразных признаков в филогенезе сводится к признанию Ц. как результата *естественного отбора*, сохраняющего организмы с целесообразными, т. е. соответствующими условиям существования, признаками. Всякая Ц. в строении и жизнедеятельности организмов относительна, т. к. приспособит. признаки остаются такими только в данных условиях существования, а при изменении условий они перестают быть целесообразными.

Лит.: Энгельс Ф., Диалектика природы, Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., 2 изд., т. 20; Морган Т. Г., Экспериментальные основы эволюции, пер. с англ., М.— Л., 1936; Дарвин Ч., Происхождение видов путем естественного отбора, М.— Л., 1939 (Соч., т. 3); Бернштейн Н. А., Очерки по физиологии движений и физиологии активности, М., 1966; Современные проблемы эволюционной теории, Л., 1967; Шмальгаузен И. И., Кибернетические вопросы биологии, Новосиб., 1968; его же, Проблемы дарвинизма, 2 изд., Л., 1969; Фролов И. Т., Проблема целесообразности в свете современной науки, М., 1971; Hartmann M., Allgemeine Biologie. Eine Einführung in die Lehre vom Leben, 4 Aufl., Stuttg., 1953; Bertalanffy L. von, Problems of life, N. Y., 1960; Dobzhansky T., Determinism and indeterminism in biological evolution, в кн.: Philosophical problems in biology, N. Y., 1966; Rosenblueth A., Wiener N., Bigelow J., Behavior, purpose and teleology, в кн.: Purpose in nature, Englewood Cliffs, 1966.

И. Т. Фролов, Л. Я. Бляхер.

ЦЕЛЕСТИ́Н (от лат. caelestis — небесный), минерал класса сульфатов состава $SrSO_4$; обычны примеси Ca и Ba. Кристаллизуется в ромбич. системе. Кристаллы таблитчатые или столбчатые. Выделения Ц. нередко имеют форму желваков и конкреций, в к-рых он образует волокнистые и зернистые агрегаты. Окраска голубая, серовато-голубая с красным или жёлтым оттенком (исчезающая при нагревании). Обусловлена различными точечными радиационными нарушениями кристаллич. структуры. Плотность ок. 4000 *кг/м*^{3}, твёрдость по минералогич. шкале 3,0—3,5. Гл. месторождения связаны с известняками, доломитами, гипсами; ассоциирует с серой, каменной солью, арагонитом, кальцитом. В СССР осн. месторождения находятся в Ср. Азии, Поволжье, на Юж. Урале; за рубежом — в Великобритании, ФРГ, США, Италии и др. Ц.— сырьё для получения соединений стронция, используемых в сахарной, стек., керамич., фармацевтич. пром-сти, пиротехнике, а также металлургии для легирования специальных сплавов.

ЦЕЛЕСТИ́НЦЫ, члены католич. монашеского ордена, основанного в Юж. Италии (как ответвление ордена *бенедиктинцев*) в сер. 13 в. монахом Пьетро да Морроне [позднее папа Целестин V (Celestino), отсюда назв. ордена]. Ц. приняли в 1263 устав бенедиктинцев. Основали большое число монастырей в Италии, Франции, Германии, Нидерландах, Чехии. В кон. 18 — нач. 19 вв. орден перестал существовать.

ЦЕЛЕУКАЗА́НИЕ, указание места расположения цели; применяется в бою и на учениях. Ц. может производиться: непосредственно на местности — наведением прибора (стереотрубы, перископа и др.) в цель (дающий и принимающий цель находятся на одном пункте), от *ориентира* на местности (дающий находится от принимающего Ц. на удалении не св. 100 *м*), трассирующими снарядами, пулями, ракетами, выпускаемыми в направлении цели, осветительными авиац. бомбами или артиллерийскими снарядами; по топографич. карте (аэрофотоснимку, фотосхеме и др.) в прямоугольных координатах от условного или осн. ориентира, указанием р-на цели по квадратам карты и др. способами.

ЦЕЛИБА́Т (лат. caelibatus — безбрачие мужчины, от caelebs — неженатый), обязательное безбрачие католич. духовенства. Декреты пап о Ц. в период раннего средневековья фактически не выполнялись. Строгого соблюдения Ц. потребовал активный проводник *Клюнийской реформы* папа (в 1073—85) Григорий VII, запретивший женатым священникам исполнять свои обязанности. Практически Ц. утвердился с сер. 13 в. Католич. церковь использовала его как средство сохранения церк. землевладения (земли не дробились между наследниками). На 2-м Ватиканском соборе (1962—65) делались попытки пересмотреть вопрос о Ц.; папа Павел VI пресёк обсуждение, но допустил к исполнению нек-рых священнических функций дьяконов, в т. ч. женатых. В 1967 папа подтвердил незыблемость и «святость» Ц.

Протестантские церкви Ц. отвергают. В православной церкви безбрачие обязательно только для монашества.

ЦЕЛИ́К, часть залежи (пласта) полезного ископаемого, оставляемая нетронутой при разработке месторождения с целью управления кровлей и для охраны горных выработок и наземных сооружений.

По назначению различают Ц.: предохранительные (междуэтажные, надштрековые, подштрековые, междукамерные)— предотвращают вредное влияние горных работ на охраняемые объекты; противопожарные — изолируют отдельные части шахтного поля друг от друга и в случае возникновения пожара препятствуют его распространению; барьерные — предохраняют действующие горные выработки от прорыва в них поверхностных или подземных вод, газов или заиловочной пульпы из выработанного пространства или из старых ликвидированных горных выработок; опорные — временно удерживают породы кровли пласта или рудного тела от обрушения в выработанное пространство. Размеры Ц. зависят от горногеол. условий, назначения объекта и рассчитываются по нормативным документам.

ЦЕ́ЛИКОВ Александр Иванович [р. 7(20).4.1904, Москва], советский учёный-металлург, конструктор прокатных станов и др. металлургич. агрегатов, акад. АН СССР (1964; чл.-корр. с 1953), Герой Социалистич. Труда (1964). Чл. КПСС с 1945. Окончил (1928) Моск. высшее технич. уч-ще им. Н. Э. Баумана (МВТУ). В 1925—35 конструктор в «Стальпроекте», на з-де «Серп и молот» и Ижевском з-де. С 1935 преподаёт в вузах (с 1949 проф. МВТУ). В 1945—59 нач. Центр. конструкторского бюро, с 1959 директор Всесоюзного н.-и. и проектно-конструкторского ин-та металлургич. машиностроения. Разработал теорию прокатки и методы расчёта прокатных станов. Под руководством и при участии Ц. созданы и внедрены в пром-сть оригинальные станы и агрегаты [блуминг, непрерывные трубопрокатные и трубосварочные станы, штамповочные прессы усилием 735 *Мн* (75 тыс. *тс*)]. Разработаны технология и агрегаты совмещения непрерывного литья металлов с прокаткой и сварки труб с прокаткой, принципиально новые процессы прокатки периодич. профилей, шаров, винтов, осей, зубчатых колёс и др. изделий и необходимое для этого оборудование. Гос. пр. СССР (1947, 1948, 1951), Ленинская пр. (1964), Золотая медаль им. М. В. Ломоносова АН СССР (1974). Награждён двумя орденами Ленина, орденом Октябрьской Революции, 2 др. орденами, а также медалями.

А. И. Целиков.

Соч.: Прокатные станы, М., 1946; Механизмы прокатных станов, М., 1946; Теория расчета усилий в прокатных станах, М., 1962; Основы теории прокатки, М., 1965; Специальные прокатные станы, М., 1971 (соавтор); Прокатные станы: настоящее и будущее, М., 1974; Современное развитие прокатных станов, М., 1972 (совм. с В. И. Зюзиным). *Б. В. Левшин.*

ЦЕЛИНА́, покрытые естеств. растительностью земли, к-рые веками не распахивались. В отличие от старопахотных земель, почвы Ц. содержат в корнеобитаемом слое повышенное кол-во гумуса, азота и др. элементов питания растений, более структурны и более уплотнены, менее засорены семенами сорняков, отличаются пониженной жизнедеятельностью микроорганизмов и своеобразным водным режимом: в засушливых р-нах они сильнее иссушены, в увлажнённых— влажность их высокая.

Осн. типы Ц. в СССР: степная Ц. на чернозёмах и каштановых почвах— в Европ. части встречается почти исключительно в заповедниках («Аскания-Нова» в Херсонской обл., «Каменная степь» в Воронежской обл.); в Азиатской части (сев., зап. и сев.-вост. р-ны Казахстана, Сибирь, Зауралье) также почти полностью освоена (см. *Целинные и залежные земли*). Ц. южностепи и полупустынь приурочена к сильно засушливым р-нам со светло-каштановыми, бурыми полупустынными почвами и серозёмами (Центр. и Юж. Казахстан, Ср. Азия, Азерб. ССР и др.); освоение Ц. здесь связано с применением *орошения* и спец. мероприятий для улучшения засолённых почв. Пойменная Ц. распространена в Нечерноземье, меньшие площади в др. природных зонах; при её освоении проводят *осушение* и *культуртехнические работы*. Целинные земли болот в Нечернозёмной зоне Европ. части, в Сибири, на Д. Востоке, в Закавказье (Колхида) также нуждаются в предварительном осушении и окультуривании.

ЦЕЛИ́ННЫЕ И ЗА́ЛЕЖНЫЕ ЗЕ́МЛИ в СССР, зем. массивы, пригодные под распашку и посев с.-х. культур (см. *Целина, Залежь*). Их освоение — один из важных факторов увеличения произ-ва зерна и др. с.-х. продуктов; в крупных масштабах проводилось в 1954—60 в Казахстане, р-нах Поволжья, Урала, Зап. и Вост. Сибири, Д. Востока. Это мероприятие вошло в историю как одно из героич. свершений Коммунистич. партии и сов. народа, в к-ром реализовались ленинские идеи о необходимости использования обширных зем. ресурсов в интересах развития производит. сил страны. На торжеств. заседании в Алма-Ате, посвящённом 20-летию освоения Ц. и з. з. (март 1974), Л. И. Брежнев отметил, что освоение целинных и залежных земель в Казахстане, Алтайском и Красноярском краях, Новосибирской и Омской областях, в Поволжье, на Урале и Д. Востоке, в др. районах страны представляет одну из самых ярких страниц в летописи созидательного труда сов. народа. На пустовавших извечно землях выросли сотни совхозов, построены пром. предприятия, организованы совр. науч. центры. Это не только позволило создать новую крупную зерновую базу на В. страны, но и коренным образом изменило экономику, культуру, весь облик огромных районов.

До Окт. революции 1917 степи вост. р-нов на небольших площадях осваивались переселенцами из густонаселённых областей России. Суровые климатич. условия и бедность крест. х-в позволяли заниматься здесь лишь примитивным земледелием, основанным на залежной системе (землю распахивали и неск. лет занимали зерновыми культурами, а затем, когда их урожаи резко снижались, переводили в залежь, часто на 20, 25 лет и более).

В годы Сов. власти постепенно создавались необходимые предпосылки для массового освоения Ц. и з. з. В соответствии с пост. Февральско-Мартовского (1954) пленума ЦК КПСС «О дальнейшем увеличении производства зерна в стране и об освоении целинных и залежных земель» в вост. р-ны направлялись сотни тыс. энтузиастов, в т. ч. св. 500 тыс.— по комсомольским путёвкам; быстрыми темпами стали создаваться новые совхозы, оснащённые мощной техникой. В 1954—60 было распахано 41,8 млн. *га* целины и залежи, в т. ч. 16,3 млн. *га* в РСФСР (Зап. Сибирь — 6,2 млн. *га*, районы Урала — 4,2 млн. *га*, Вост. Сибирь и Д. Восток —4,2 млн. *га*, Поволжье — 1,7 млн. *га*) и 25,5 млн. *га* в Казахстане (гл. обр. в сев. обл.—Кустанайской, Северо-Казахстанской, Кокчетавской, Павлодарской, Целиноградской). В результате расширения и интенсивного использования пашни в этих р-нах увеличились площади под зерновыми культурами, возросли валовые сборы и гос. закупки зерна (см. табл.).

Освоение Ц. и з. з. потребовало значит. капитальных вложений (37,4 млрд. руб. за 1954—59); однако уже в 1961 гос-во за счёт дополнительно полученной продукции не только компенсировало затраченные средства, но имело св. 3,3 млрд.

Посевные площади, производство и государственные закупки зерна в основных районах освоения целинных и залежных земель

Районы освоения	Посевная площадь, млн. *га*			Сбор зерна, млн. *т*			Гос. закупки зерна, млн. *т*		
	1950	1960	1976	1950	1960	1976	1950	1960	1976
СССР — осн. районы, всего	32,4	60,3	64,3	25,6	58,7	82,6	11,3	29,0	43,9
Из них:									
РСФСР	26,4	38,4	38,8	20,9	40,0	52,8	9,2	18,5	24,3
в т. ч. районы:									
Сибири и Д. Востока	12,1	19,1	18,0	9,9	19,4	18,5	4,7	8,8	5,2
Урала	6,1	8,6	9,3	6,0	10,5	14,5	2,4	5,0	7,6
Поволжья	8,2	10,7	11,5	5,0	10,1	19,8	2,1	4,7	11,5
Казахская ССР	6,0	21,0	25,5	4,7	18,7	29,8	2,1	10,5	19,6
Удельный вес районов освоения целинных и залежных земель, в %									
СССР	—	—	—	31,5	46,8	36,9	35,0	62,0	47,7
в т. ч.									
РСФСР	—	—	—	25,7	31,9	23,6	28,0	40,0	26,4
Казахская ССР	—	—	—	5,8	14,9	13,3	7,0	22,0	21,3

руб. чистого дохода. Целинные х-ва стали крупными поставщиками дешёвого товарного зерна; товарность хлеба в Казахстане в 1971—74 достигала в среднем 59%. Наряду с зерновым х-вом во многих р-нах (Алтайский край, Башкирская АССР, Саратовская обл., Казах. ССР и др.) развилось произ-во сах. свёклы, подсолнечника и др. с.-х. культур. Созданы благоприятные условия для животноводческих отраслей.

После Мартовского (1965) пленума ЦК КПСС, наметившего меры по интенсификации с. х-ва, осн. фактором дальнейшего роста произ-ва зерна в целинных р-нах стало повышение урожайности зерновых культур, к-рая за 1961—65 увеличилась почти вдвое. Большое значение придаётся размещению с.-х. культур в *севооборотах*, семеноводству и др. мероприятиям по повышению устойчивости зернового произ-ва. В результате возросшей культуры земледелия валовые сборы зерна в целинных р-нах РСФСР увеличились за 1954—74 в 2,5 раза, в Казах. ССР — в 6,2 раза; с освоенных земель получено св. 500 млн. *т* хлеба.

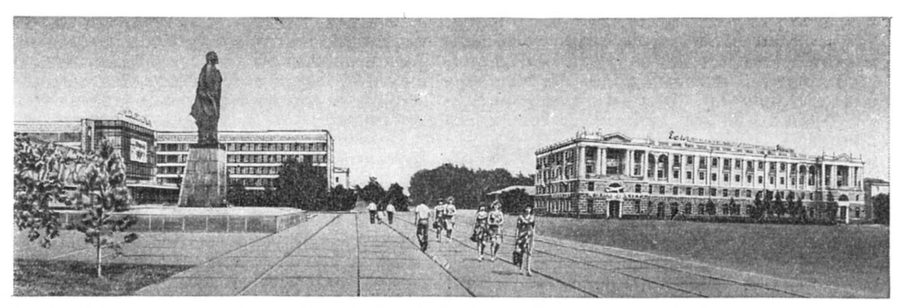
Освоение и использование Ц. и з. з. строятся на науч. основе, благодаря чему сводятся к минимуму отрицат. последствия, возникающие при нарушении естеств. *биогеоценоза*.

Об освоении земель в Нечернозёмной зоне РСФСР и орошаемых р-нах см. в статьях *Сельское хозяйство*, *Мелиорация*, *Орошение*, *Осушение*.

Лит.: Брежнев Л. И., Вопросы аграрной политики КПСС и освоение целинных земель Казахстана. Речи и доклады, 2 изд., М., 1974; Бараев А. И., Освоение целинных и залежных земель в Казахстане, М., 1955; Двоскин Б. Я., Сидоров И. Ф., Целинный край, М., 1964; Проблемы сельского хозяйства Северного Казахстана и степных районов Западной Сибири. Сб. ст., М., 1967; Георгиев А. В., Хлеб Алтая, М., 1973.
Е. А. Ильичев.

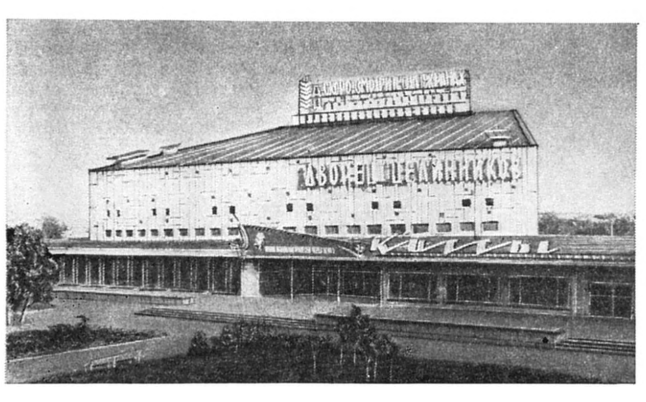
ЦЕЛИНОГРА́Д (до 1961 — Акмолинск), город, центр Целиноградской обл. Казах. ССР. Расположен на С. Казахского мелкосопочника, на прав. берегу р. Ишим, в 222 *км* к С.-З. от Караганды. Узел ж.-д. магистралей: Трансказахстанской (Петропавловск—Целиноград—Караганда—Чу) и Южно-Сибирской (Магнитогорск—Целиноград — Павлодар — Кулунда). Аэропорт. 222 тыс. жит. (1977; в 1939 — 31 тыс., в 1959— 99 тыс., в 1970 — 180 тыс.).

Осн. в 1830 рус. войсками как крепость Акмолы (казах. ак — белый, мола — могила), к-рая стала центром торговли и сборным пунктом караванов, шедших из Ташкента и Бухары в Европ. Россию. С 1832 — г. Акмолинск, с 1868 — уездный центр Акмолинской обл. (губ. город Омск). Сов. власть установлена 25 дек. 1917 (7 янв. 1918). В июне 1918 захвачен белогвардейцами, освобождён Красной Армией 26 нояб. 1919. С 1920 в составе Киргизской (Казахской) АССР, в 1920—28 центр Акмолинской губ., в 1928—30 — Акмолинского окр., в 1930—32 райцентр респ. подчинения. В 1929 соединён жел. дорогой с Петропавловском, в 1931 — с Карагандой. В 1932—39 райцентр Карагандинской обл. С 1936 в Казахской ССР, с 1939 центр Акмолинской обл. С 1954 стал организационным центром освоения целинных земель. В 1960—65 адм. ц. Целинного края; с 1965 областной центр.


Целиноград. Площадь имени В. И. Ленина.

Ц.— крупный пром. центр Сев. Казахстана. Важнейшие пром. предприятия: з-ды с.-х. машин («Казахсельмаш», «Целиноградсельмаш»), насосный, газовой аппаратуры, чугунолитейный, вагоноремонтный, керамический комбинат и др. Пищевая (комбинаты: мясной, молочный и хлебопродуктов, пивоваренный з-д), лёгкая (фарфоровый з-д, швейная ф-ка и др.) пром-сть; произ-во кирпича, железобетонных изделий, деталей домостроения, асфальта и др. ТЭЦ; линии электропередач связывают Ц. с Карагандой, Павлодаром, Петропавловском, Рудным.

Старая часть города имеет прямоугольную сеть улиц. С 1960-х гг. развернулись большие строит. работы. По ген. плану 1961—62 (гл. арх. проекта Г. Я. Гладштейн) на свободных землях на Ю.-В. города созданы новые жилые р-ны, застроенные многоэтажными домами по типовым проектам и обществ. зданиями [Дворец целинников (Дворец культуры; 1960—64, арх. О. Крауклис, Д. Даннеберг, П. Фогель), Дом молодёжи (1974, арх. А. Т. Полянский и др.), гостиница «Ишим», телецентр и др.].


Целиноград. Дворец целинников. 1960—64. Архитекторы О. Крауклис, Д. Даннеберг, П. Фогель.

В Ц.— инженерно-строит., с.-х., мед. и пед. ин-ты; ж.-д. и автомоб. транспорта, машиностроит., механико-технологич., строит., строит. транспортного строительства, кооперативный, финансово-экономич. техникумы; совхоз-техникум; пед. и 2 мед. училища. Драматич. театр. Областной краеведческий музей.

Лит.: Дубицкий А. Ф., Где течет Ишим. Из истории Целинограда и Целинного края, А.-А., 1965; Досанов Б., Целиноград, А.-А., 1971.
О. Р. Назаревский.

ЦЕЛИНОГРА́ДСКАЯ О́БЛАСТЬ (до 1961 — Акмолинская), в составе Казах. ССР. Образована 24 апр. 1961 (впервые образована 14 окт. 1939, упразднена 26 дек. 1960). Пл. 124,6 тыс. *км*². Нас. 812 тыс. чел. (1977). Делится на 13 адм. районов. Имеет 5 городов и 12 посёлков гор. типа. Центр — Целиноград. Награждена орденом Ленина 28 окт. 1958. (Карту см. на вклейке к стр. 480)

Природа. Ц. о. расположена в сев. части республики, в верх. течении р. Ишим. Большая часть терр. находится в пределах сев.-зап. окраины *Казахского мелкосопочника* (выс. 300—400 *м*). На В.— горы Ерментау, на Ю.-З.— Тенгиз-Кургальджинская впадина. Сев. часть терр. равнинная с отдельными возвышенностями (г. Домбыралы, 471 *м*).

Климат резко континентальный, засушливый, с жарким сухим летом (ср. темп-ры июля ок. 20 °С на С. и 22 °С на Ю.), с пылевыми бурями и суховеями, с резкими колебаниями темп-ры в течение суток; зима продолжительная, холодная и малоснежная, с сильными ветрами и метелями (ср. темп-ры янв. ок. —18 °С на С. и ок. —16 °С на Ю.). Осадков выпадает 200—250 *мм* на Ю.-З. и 300—350 *мм* на С.; в горах — более 350 *мм* в год. Вегетационный период ок. 165 *сут*.

Самая большая река — Ишим (басс. Оби), протекает примерно в средней части области с В. на З. (с притоками справа Колутон и Жабай); в мелкосопочнике начинаются реки Силети (Селеты) (на С.-В.), Нура и Куланутпес (на Ю.-В.), к-рые заканчиваются в бессточных озёрах. До 90% годового стока рек проходит в весенний паводок; летом они сильно мелеют, а нек-рые из них пересыхают. Для водоснабжения пром. центров и с.-х. р-нов построено крупное Вячеславское водохранилище в р-не Целинограда. Много озёр, гл. обр. солёных (Тенгиз, Киякты, Кыпшак и др.); из пресных: Кургальджин, Кожаколь, Итемген и др.

Большая часть области лежит в зоне степей на тёмно-каштановых, нередко засолённых почвах; это — основной район неполивного земледелия и распашки целины. На С.-З.— разнотравноковыльные степи на юж. чернозёмах,

к-рые также почти полностью распаханы. На крайнем Ю.— полупустынные полынно-ковыльные степи на светло-каштановых почвах с пятнами солонцов и солончаков. В пойме р. Ишим и др. рек — разнотравно-злаковые луга на луговых солонцовых почвах. В Тенгиз-Кургальджинской впадине — пустынная растительность солонцов и солончаков. На более возвышенных местах мелкосопочника — небольшие участки разреженных сосново-берёзовых лесов на сильнощебнистых горных чернозёмах, это — основные массивы летних пастбищ. В степях (на неосвоенных участках земель) встречаются грызуны, копытные (в т. ч. антилопа-сайга), хищники, птицы (в т. ч. дрофа), а по берегам озёр — водоплавающая птица (в т. ч. фламинго). Имеется Кургальджинский приозёрный заповедник.

Население. В Ц. о. живут (перепись 1970) казахи (19%), русские (46%), немцы (13%), украинцы (10%), белорусы, татары, удмурты, башкиры, мордва, уйгуры, корейцы и др. Ср. плотность населения 6,5 чел. на 1 $км^2$. Наиболее плотно и равномерно заселены сев. и центр. части области и долина р. Ишим (10—15 чел. на 1 $км^2$), где преобладают крупные сёла и посёлки; относительно редкое (1—2 чел. на 1 $км^2$) население на Ю.-З. и С.-В. области. Гор. население составляет 58%. Большинство гор. поселений (кроме Целинограда и Атбасара) возникло в последние 20 лет, что связано с освоением целинных и залежных земель, с развитием ж.-д. транспорта, разработкой полезных ископаемых. Города: Целиноград, Атбасар, Алексеевка, Ерментау, Макинск.

Хозяйство. Ц. о.— один из важнейших зерновых районов на В. страны, возникший в результате освоения целинных и залежных земель. Гл. отрасли х-ва — неполивное зерновое земледелие и мясошёрстное животноводство, сочетающиеся с пром-стью по переработке местного с.-х. сырья, а также с добычей полезных ископаемых.

Энергетика базируется на кам. угле Карагандинского басс. и мазуте. Имеется тепловая электростанция в Целинограде, входящая в единую энергосистему Зап. Сибири и Казахстана. Развиты горнодоб. пром-сть, машиностроение и металлообработка (заводы: с.-х. машин, насосный, вагоноремонтный и др.), пищевая (мясокомбинаты, мелькомбинаты, молочные з-ды, маслозаводы и др.) и лёгкая (швейные и мебельные ф-ки и др.) пром-сть. Создана крупная пром-сть стройматериалов (произ-во железобетонных конструкций, кирпича и др.). Большинство пром. предприятий сосредоточено в Целинограде, а также в Макинске (з-д поршневых колец; произ-во с.-х. инвентаря, запасных частей для автомобилей и тракторов), Атбасаре (мясокомбинат, ремонтно-механич. з-д и др.), Алексеевке, пос. Шортанды (мебельные ф-ки) и в ряде районных центров (маслозаводы, произ-во стройматериалов).

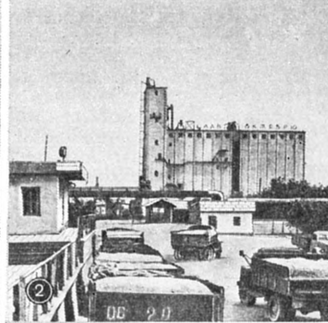
Среди с.-х. угодий Ц. о. большую часть занимают пастбища (5945,3 тыс. *га*, или 59% от общей площади с.-х. угодий)— летние по склонам мелкосопочника, осенне-весенние и отчасти зимние в Тенгиз-Кургальджинской впадине и долине р. Силети. Сенокосы составляют 327,4 тыс. *га* (заливные в пойме Ишима, суходольные на нераспаханных участках целинных земель). На пашню (почти целиком неполивную) приходится 3807,4 тыс. *га*. В 1954—58 в Ц. о. освоено ок. 4 млн. *га* целинных и залежных земель и созданы десятки зерновых совхозов. В с. х-ве сочетается крупное зерновое земледелие с полустойловым молочно-мясным скотоводством, птицеводством, свиноводством и тонкорунным овцеводством на б. ч. терр.; отгонно-пастбищное животноводство (мясо-сальные и грубошёрстные овцы, мясной кр. рог. скот) и табунное коневодство с подсобным значением зернового земледелия на полупустынных пастбищах в более засушливых частях Ю.-З. и С.-В. области. По объёму валовой продукции животноводство несколько уступает земледелию, соответственно 49% и 51% от общей продукции с. х-ва. Посевная площадь 3700,6 тыс. *га* (1976), в т. ч. под зерновыми культурами почти 76% (2809,7 тыс. *га*), гл. обр. под яровой пшеницей (2281,5 тыс. *га*); возделывают также ячмень (431,8 тыс. *га*), овёс (41,2 тыс. *га*), просо (44,5 тыс. *га*) и кормовые культуры (868,5 тыс. *га*), гл. обр. многолетние травы (401,6 тыс. *га*) и кукурузу на силос и зелёный корм (273,8 тыс. *га*). Небольшие площади заняты картофелем (17,5 тыс. *га*), овощами (3,9 тыс. *га*) и бахчами (арбузы). В поголовье скота преобладают овцы и козы (1029,9 тыс. голов на 1 янв. 1977); разводят кр. рог. скот (678,8 тыс. голов, в т. ч. 210,0 тыс. коров), свиней (283,6 тыс.), лошадей (65,9 тыс.) и домашнюю птицу (3006,0 тыс. голов). По р. Ишим и на пресных озёрах — рыболовство; в районе мелкосопочника — охота.

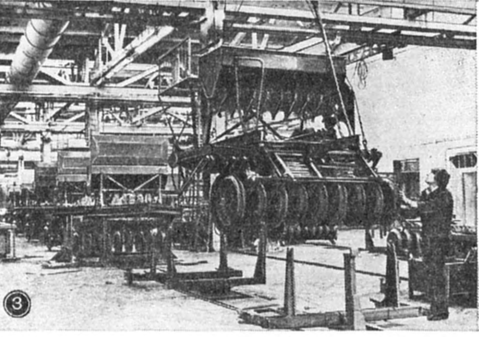
Протяжённость жел. дорог 1118 *км* (1976). Осн. магистрали: Петропавловск—Целиноград — Караганда — Чу и Магнитогорск — Целиноград — Павлодар—Кулунда (с ветками Атбасар — Тахтаброд, Атбасар — Краснознаменская и Ерментау — Айсары). Длина автомоб. дорог 5,6 тыс. *км*, в т. ч. с твёрдым покрытием 4,6 тыс. *км* (1976); важнейшие из них: Кокчетав — Целиноград — Караганда, Целиноград — Атбасар — Кокчетав.

Экономич. карту Целиноградской обл. см. к ст. *Казахская ССР*.

О. Р. Назаревский.

1. Усадьба совхоза «Еркенчиликский» Ерментауского района. 2. Целиноград. Элеватор. 3. Целиноград. Завод «Казахсельмаш». 4. Уборка хлеба в Целиноградской области.





Культурное строительство и здравоохранение. До Окт. революции 1917 на терр. Ц. о. было 107 общеобразоват. школ (6,9 тыс. уч-ся), ср. и высших уч. заведений не было. В 1976/77 уч. г. в 600 общеобразоват. школах всех видов обучалось св. 180 тыс. уч-ся, в 22 проф.-технич. уч. заведениях — 11,5 тыс. уч-ся, в 15 ср. спец. уч. заведениях — 19 тыс. уч-ся, в 4 вузах (с.-х., пед., мед. и инженерно-строит. ин-тах в Целинограде)— св. 19 тыс. студентов, в 403 дошкольных учреждениях воспитывалось 38,7 тыс. детей. В Ц. о. находятся Целиноградское отделение ин-та почвоведения АН Казахской ССР, Всесоюзный ин-т зернового х-ва, Целинный филиал Казахского НИИ экономики и организации с. х-ва и др. В 1976 в Ц. о. работали 581 массовая б-ка (5435 тыс. экземпляров книг и журналов), областной краеведческий музей, театр драмы, 482 клубных учреждения, 595 стационарных киноустановок, 24 внешкольных учреждения.

Выходят обл. газеты «Коммунизм нуры» («Луч коммунизма», с 1939, на казах. яз.) и «Целиноградская правда» (с 1920). Звучат 3 программы Всесоюзного радио (58 *ч* в сутки), республиканские на рус., казах., уйгурском, корейском и нем. яз. (28,5 *ч* в сутки) и обл. на рус. и казах. яз. (1,5 *ч* в сутки). Транслируются программа «Восток» (12,9 *ч* в сутки), передачи республиканского и местного те-

левидения на рус. и казах. яз. (7,6 *ч* в сутки).

К 1 янв. 1977 было 99 больничных учреждений на 10,5 тыс. коек (12,9 койки на 1 тыс. жит.); работали 2,0 тыс. врачей (1 врач на 402 жит.).

Лит.: Казахстан, М., 1969 (АН СССР. Природные условия и естественные ресурсы СССР); Казахстан, М., 1970 (серия «Советский Союз»); Ярмухамедов М. Ш., География экономических районов Казахстана, А.-А., 1972; его же, Экономическая география Казахской ССР, А.-А., 1976; Народное хозяйство Казахстана в 1974 г. Статистический сборник, А.-А., 1975.

ЦЕЛИНОГРА́ДСКИЙ ЗАВО́Д СЕЛЬСКОХОЗЯ́ЙСТВЕННЫХ МАШИ́Н «КАЗАХСЕЛЬМА́Ш» им. 50-летия СССР, крупное предприятие тракторного и с.-х. машиностроения, входит в состав производств. объединения по противоэрозионной технике. Расположен в г. Целинограде Казах. ССР. Специализирован на произ-ве с.-х. машин для районов, подверженных ветровой эрозии. Первая очередь завода введена в строй в 1969. Продукция — сеялки СЗС-2,1, культиваторы КПЭ-3,8, сцепки к сеялкам и запасные части. Завод экспортирует с.-х. машины в Болгарию, Чехословакию, Югославию и др. страны.

ЦЕ́ЛЛА (лат. cella), главное помещение (святилище) античного храма. См. *Наос*.

ЦЕ́ЛЛЕ (Celle), город в ФРГ, в земле Нижняя Саксония, на р. Аллер. 75,4 тыс. жит. (1975). Трансп. узел. Машиностроение, нефтеперераб., хим. пром-сть. Архит. памятники (замок, 13—17 вв.; ратуша, 18 в.).

ЦЕ́ЛЛЕР (Zeller) Карл (19.6.1842, Санкт-Петер-ин-дер-Ау, Нижняя Австрия,— 17.8.1898, Баден, близ Вены), австрийский композитор. Представитель венской классич. оперетты. Ученик З. Зехтера. Автор популярных оперетт «Продавец птиц» (пост. 1891), «Рудокоп» (пост. 1894, на рус. сцене «Мартин Рудокоп») и др. Написанные на сюжеты из нар. жизни, занимательные по сценич. интриге, оперетты Ц. отличаются мелодичной, доходчивой музыкой. Широко использовал муз. фольклор, в т. ч. тирольский, продолжил традиции австр. зингшпиля. Среди др. произв. «Жоконд» (пост. 1876), «Карбонарии» (пост. 1880), «Бродяга» (пост. 1886).

Лит.: Янковский М., Оперетта, Л.— М., 1937. *И. М. Ямпольский.*

ЦЕ́ЛЛЕР (Zeller) Эдуард [22.1.1814, Клейнботвар (Вюртемберг),— 19.3.1908, Штутгарт], немецкий историк античной философии. Ученик Ф. К. *Баура*, представитель *тюбингенской школы*. Проф. в Берне (с 1847), Марбурге (с 1849), Гейдельберге (с 1862), Берлине (1872—1895). Автор фундаментального труда «Философия греков в ее историческом развитии» (ч. 1—3, 1844—52), непревзойдённого по обстоятельности и полноте приводимых в нём источников при крайней критичности в отношении к ним.

Соч.: Geschichte der deutschen Philosophie seit Leibniz, 2 Aufl., Münch., 1875; Grundriß der Geschichte der griechischen Philosophie, 13 Aufl., Lpz., 1928; Die Philosophie der Griechen in ihrer geschichtlichen Entwicklung, Tl 1—3 in 6 Bd, Hildesheim, 1963; в рус. пер.— Очерк истории греческой философии, М., 1913.

ЦЕЛЛОБИО́ЗА, углевод из группы *дисахаридов*, состоящий из двух глюкозных остатков, соединённых β-глюкозидной связью; основная структурная единица *целлюлозы*. Белое кристаллическое вещество, хорошо растворимое в воде. Для Ц. характерны реакции с участием альдегидной (полуацетальной) группы и гидроксильных групп. При кислотном гидролизе или под действием фермента β-глюкозидазы Ц. расщепляется с образованием 2 молекул глюкозы. Получают Ц. при частичном гидролизе целлюлозы. В свободном виде Ц. содержится в соке нек-рых деревьев.

ЦЕЛЛОЗО́ЛЬВЫ, простые моноэфиры *этиленгликоля*, имеющие общую формулу: $ROCH_2CH_2OH$ (R — углеводородный радикал). Простейшие Ц.— бесцветные жидкости со слабым запахом, хорошо смешивающиеся с водой и органич. растворителями; метилцеллозольв ($R=CH_3$) кипит при 124,6 °С, этилцеллозольв ($R=C_2H_5$) — при 135,1 °С, бутилцеллозольв ($R=C_4H_9$)— при 171,1 °С. Подобно спиртам, Ц. образуют алкоголяты (напр., $CH_3OCH_2CH_2ONa$), сложные эфиры, напр. этилцеллозольвацетат $C_2H_5OCH_2CH_2OCOCH_3$ ($t_{кип}$ 156,4 °С), и др. производные. Получают Ц. взаимодействием *этилена окиси* с соответствующими спиртами. Применяют как растворители эфиров целлюлозы (в основном нитро- и ацетилцеллюлозы) при произ-ве кино- и фотоплёнки, в лакокрасочной промышленности. Ц. некоторых высших спиртов (C_{10}—C_{20}) используют в произ-ве поверхностно-активных веществ.

ЦЕЛЛОФА́Н (от *целлюлоза* и греч. phánós — светлый), прозрачный плёночный материал, получаемый из *вискозы* (см. также *Гидратцеллюлозные плёнки*). Ц. используют главным образом как упаковочный материал, искусственную оболочку в производстве колбасных изделий и др.

ЦЕЛЛОФАНИ́РОВАНИЕ, припрессовка плёнки (полигр.), нанесение на листовую печатную продукцию прозрачных синтетич. плёнок методом прессования. Выполняется для повышения устойчивости к воздействиям внеш. среды *суперобложек*, обложек, открыток и т. п., а также для улучшения внеш. вида изданий. Целлофан, от к-рого получил назв. процесс, вследствие низкого качества не применяется и заменён плёнками из полиэтилентерефталата, полипропилена и т. п. толщиной 10—20 *мкм*.

ЦЕЛЛУЛО́ИД (от *целлюлоза* и греч. éidos — вид), пластмасса на основе *нитрата целлюлозы* (коллоксилина), содержащая пластификатор (дибутилфталат, касторовое или вазелиновое масло, синтетич. камфора) и краситель. Ц. перерабатывают горячим штампованием, прессованием, механич. обработкой. Применяют для изготовления планшетов, линеек, различных галантерейных товаров, игрушек и др. Существенный недостаток Ц.— горючесть, вследствие чего использование его значительно сокращается.

ЦЕЛЛЮЛА́ЗА, фермент класса гидролаз. Расщепляет полисахарид целлюлозу (клетчатку) с образованием глюкозы или дисахарида целлобиозы. Содержится в проросшем зерне, во мн. бактериях, грибах (особенно активен в домовых грибах, развивающихся на древесине); имеется у нек-рых животных, питающихся древесиной (корабельный червь, древоточцы). Способность жвачных животных переваривать клетчатку обусловлена присутствием в их желудке (гл. обр. в рубце) симбиотич. микроорганизмов, выделяющих Ц.

ЦЕЛЛЮЛО́ЗА (франц. cellulose, от лат. cellula, букв. — комнатка, клетушка, здесь — клетка), клетчатка, один из самых распространённых природных полимеров (*полисахарид*); гл. составная часть клеточных стенок растений, обусловливающая механич. прочность и эластичность растительных тканей. Так, содержание Ц. в волосках семян хлопчатника 97—98%, в стеблях лубяных растений (лён, рами, джут) 75—90%, в древесине 40—50%, камыше, злаках, подсолнечнике 30—40%. Обнаружена также в организме нек-рых низших беспозвоночных.

В организме Ц. служит гл. обр. строительным материалом и в обмене веществ почти не участвует. Ц. не расщепляется обычными ферментами желудочно-кишечного тракта млекопитающих (амилазой, мальтазой); при действии фермента целлюлазы, выделяемого микрофлорой кишечника травоядных животных, Ц. распадается до D-глюкозы. Биосинтез Ц. протекает с участием активированной формы D-глюкозы.

Выделение целлюлозы из природных материалов основано на действии реагентов, растворяющих или разрушающих содержащиеся в растит. тканях нецеллюлозные компоненты (белки, жиры, воски, смо́лы, лигнин, а также полисахариды — спутники Ц.). Методы выделения зависят от типа растит. материала и назначения Ц. Осн. из них: щелочная варка (обработка растит. материалов разбавленным раствором едкого натра под давлением с последующей отбелкой — обработкой окислителями, напр. гипохлоритом натрия), применяемая гл. обр. для получения хлопковой Ц.; сульфитная варка (обработка под давлением водными растворами бисульфита кальция, магния, натрия или аммония, содержащими небольшое количество свободного SO_2) и сульфатная варка (обработка под давлением водным раствором смеси едкого натра и сульфида натрия), используемые для выделения Ц. из древесины. Из соломы Ц. выделяют хлорно-щелочным методом (последовательной обработкой водным раствором едкого натра и хлором). См. также *Целлюлозно-бумажная промышленность*.

Структура и свойства целлюлозы. Ц. — волокнистый материал белого цвета, плотность 1,52—1,54 *г/см*³ (20 °С). Ц. растворима в т. н. медно-аммиачном растворе [раствор амминкупрум(II)-гидроксида в 25%-ном водном растворе аммиака], водных растворах четвертичных аммониевых оснований, водных растворах комплексных соединений гидроокисей поливалентных металлов (Ni, Co) с аммиаком или этилендиамином, щелочном растворе комплекса железа (III) с виннокислым натрием, растворах двуокиси азота в диметилформамиде, концентрированной фосфорной и серной к-тах (растворение в к-тах сопровождается деструкцией Ц.).

Макромолекулы Ц. построены из элементарных звеньев D-*глюкозы*, соединённых 1,4-β-гликозидными связями в линейные неразветвлённые цепи:

Средняя степень полимеризации Ц. изменяется в широких пределах; напр., для Ц. вискозного волокна она составляет 300—500, для Ц. хлопкового волокна и лубяных волокон — 10—14 тыс. (вискозиметрич. метод или по данным определения в ультрацентрифуге). Ц. отличается значит. полидисперсностью по молекулярной массе; характер кривых молекулярно-массового распределения зависит от вида исходного целлюлозосодержащего материала и способа выделения из него Ц.

Ц. обычно относят к кристаллич. полимерам. Для неё характерно явление полиморфизма, т. е. наличие ряда структурных (кристаллич.) модификаций, различающихся параметрами кристаллич. решётки и нек-рыми физ. и хим. свойствами; основными модификациями являются Ц. I (природная Ц.) и Ц. II (*гидратцеллюлоза*).

Ц. имеет сложную надмолекулярную структуру. Первичный элемент её — микрофибрилла, состоящая из неск. сотен макромолекул и имеющая форму спирали (толщина 35—100 Å, длина 500—600 Å и выше). Микрофибриллы объединяются в более крупные образования (300—1500 Å), по-разному ориентированные в различных слоях клеточной стенки. Фибриллы «цементируются» т. н. матриксом, состоящим из др. полимерных материалов углеводной природы (гемицеллюлозы, пектина) и белка (экстенсина).

Гликозидные связи между элементарными звеньями макромолекулы Ц. легко гидролизуются под действием кислот, что является причиной деструкции Ц. в водной среде в присутствии кислых катализаторов. Продукт полного гидролиза Ц. — глюкоза; эта реакция лежит в основе пром. способа получения этилового спирта из целлюлозосодержащего сырья (см. *Гидролиз растительных материалов*). Частичный гидролиз Ц. протекает, напр., при выделении её из растит. материалов и при хим. переработке. Неполным гидролизом Ц., осуществляемым таким образом, чтобы деструкция происходила только в малоупорядоченных участках структуры, получают т. н. микрокристаллич. «порошковую» Ц. — белоснежный легкосыпучий порошок.

В отсутствие кислорода Ц. устойчива до 120—150 °С; при дальнейшем повышении темп-ры природные целлюлозные волокна подвергаются деструкции, гидратцеллюлозные — дегидратации. Выше 300 °С происходит графитизация (карбонизация) волокна — процесс, используемый при получении *углеродных волокон*.

Вследствие наличия в элементарных звеньях макромолекулы гидроксильных групп Ц. легко этерифицируется и алкилируется; эти реакции широко используются в пром-сти для получения простых и сложных эфиров Ц. (см. *Целлюлозы эфиры*). Ц. реагирует с основаниями; взаимодействие с концентриров. растворами едкого натра, приводящее к образованию щелочной Ц. (*мерсеризация* Ц.), — промежуточная стадия при получении эфиров Ц. Большинство окислителей вызывает неизбирательное окисление гидроксильных групп Ц. до альдегидных, кето- или карбоксильных групп, и только нек-рые из окислителей (напр., иодная к-та и её соли) — избирательное (т. е. окисляют ОН-группы у определённых атомов углерода). Окислительной деструкции Ц. подвергают при получении *вискозы* (стадия предсозревания щелочной Ц.); окисление происходит также при отбелке Ц.

Для устранения нек-рых недостатков волокон из Ц. (невысокой эластичности, нестойкости к действию микроорганизмов, горючести) и придания им новых ценных свойств осуществляют модификацию целлюлозных материалов методами привитой полимеризации или обработкой тканей из целлюлозных волокон полифункциональными соединениями (напр., метилольными производными мочевины, эпоксисоединениями). Т. о. получают малосминаемые ткани из целлюлозных волокон (гл. обр. хлопка), а также ионообменные, негорючие, гемостатические и бактерицидные материалы. См. также *Волокна химические*.

Применение целлюлозы. Из Ц. производят *бумагу*, картон, разнообразные искусств. волокна — гидратцеллюлозные (*вискозные волокна, медноаммиачное волокно*) и эфироцеллюлозные (ацетатное и триацетатное — см. *Ацетатные волокна*), плёнки (целлофан), пластмассы и лаки (см. *Этролы, Гидратцеллюлозные плёнки, Эфироцеллюлозные лаки*). Природные волокна из Ц. (хлопковое, лубяные), а также искусственные широко используются в текст. пром-сти. Производные Ц. (гл. обр. эфиры) применяют как загустители печатных красок, шлихтующие и аппретирующие препараты, стабилизаторы суспензий при изготовлении бездымного пороха и др. Микрокристаллич. Ц. используют в качестве наполнителя при изготовлении лекарств, препаратов, как сорбент в аналитич. и препаративной хроматографии.

Лит.: Никитин Н. И., Химия древесины и целлюлозы, М.— Л., 1962; Краткая химическая энциклопедия, т. 5, М., 1967, с. 788—95; Роговин З. А., Химия целлюлозы, М., 1972; Целлюлоза и ее производные, пер. с англ., т. 1—2, М., 1974; Кретович В. Л., Основы биохимии растений, 5 изд., М., 1971.

Л. С. Гальбрайх, Н. Д. Габриэлян.

ЦЕЛЛЮЛО́ЗНО-БУМА́ЖНАЯ ПРОМЫ́ШЛЕННОСТЬ, отрасль пром-сти, выпускающая различные виды *бумаги, картона* и изделий из них, *целлюлозу*, изоляц. волокнистые и твёрдые древесноволокнистые плиты. Побочными продуктами отрасли являются этиловый спирт, кормовые дрожжи, канифоль, скипидар и жирные кислоты. Ц.-б. п.— одна из старейших отраслей нар. х-ва. Основание первой в стране Красносельской бум. мануфактуры (ныне Красногородский экспериментальный целлюлозно-бум. з-д) относится ко времени правления Петра I. В дореволюц. России произ-во бумаги и картона базировалось на заграничном оборудовании. В 1913 оно составило 269,2 тыс. *т* (или ок. 2 *кг* на душу населения). Потребности страны обеспечивались гл. обр. за счёт ввоза бумаги из-за границы.

За годы первых пятилеток (1929—40) были построены и введены в действие крупнейшие для того времени в Европе Камский и Балахнинский, а также Марийский, Сясьский, Сегежский, Вишерский, Соломбальский, Архангельский и Соликамский целлюлозно-бум. комбинаты; созданы 5 специализиров. целлюлозных з-дов для нужд обороны страны. Во время Великой Отечеств. войны 1941—1945 оборудование мн. предприятий было эвакуировано в вост. р-ны страны. Выпускалась бумага и целлюлоза для боеприпасов и средств хим. защиты, а также для газет и журналов, ученических тетрадей. К 1949 был достигнут довоен. уровень произ-ва.

Новый этап развития Ц.-б. п. связан с постановлением ЦК КПСС и Сов. Мин. СССР «О мерах по ликвидации отставания целлюлозно-бумажной промышленности». В 1960—75 были реконструированы и расширены десятки действующих предприятий, увеличена их мощность, создано практически заново произ-во высококачеств. тарного картона для гофрированной картонной тары, коробочного картона, кордной целлюлозы, различных видов бумаги с покрытиями. Менялась сырьевая база отрасли. Началось интенсивное использование низкокачеств. дровяной древесины. Если до 1965 сырьём служила только хвойная древесина (сосна, ель, пихта), то в дальнейшем стали применять мягколиств. породы древесины (берёза, осина), отходы деревообработки. Резко увеличилось потребление дешёвого и экономически выгодного сырья — макулатуры в произ-ве бумаги и картона (с 865 тыс. *т* в 1960 до 2026 тыс. *т* в 1975). Динамику произ-ва осн. целлюлозно-бум. продукции см. в табл. 1.

Табл. 1.— Производство основных видов целлюлозно-бумажной продукции в СССР

	1940	1960	1970	1976
Бумага, тыс. *т*	838	2334	4185	5389
Картон, тыс. *т*	153	893	2516	3527
Целлюлоза, тыс. *т*	592	2282	5110	7204
Древесная масса, тыс. *т*	368	931	1605	1884

К наиболее крупным предприятиям отрасли относятся: Братский и Сыктывкарский лесопром. комплексы, Котласский, Архангельский, Кондопожский, Красноярский и ряд др. целлюлозно-бум. комбинатов.

Производств. процессы в Ц.-б. п. непрерывны и хорошо поддаются автоматизации. В отрасли действуют автоматизиров. системы управления процессами произ-ва бумаги, картона и целлюлозы. Производительность труда за 1960—75 выросла почти в 2 раза, а уровень механизации в 1975 составил 75%. С 1960 стали применять варочные котлы производительностью до 285 тыс. *т* в год для варки сульфатной целлюлозы с её последующей промывкой, сортировкой, отбелкой и отливом. В 1976 объём произ-ва целлюлозы непрерывным способом составил 39% общего выпуска. Непрерывнодействующими являются также бумаго- и картоноделательные машины, в к-рых автоматически происходит формование бум. листа из разбавленных волокнистых суспензий, прессование, сушка, отделка и намотка бумаги в рулоны. В Ц.-б. п. установлены машины, вырабатывающие бумагу и картон шириной 6,72 *м* и 6,3 *м*

на рабочей скорости св. 500 *м/мин*, в т. ч. газетную бумагу на скорости до 830 *м/мин*. Мощность широкоформатных бумагоделательных машин для выпуска газетной бумаги достигает 120 тыс. *т*, а картоноделательных — 280 тыс. *т* в год. Ср. единичная мощность предприятий по выработке бумаги и картона составила в 1975 59,1 тыс. *т* (в 1960 — 23,5), по выработке целлюлозы — 119,5 тыс. *т* (в 1960 — 51,8).

Среди социалистич. стран Ц.-б. п. наиболее развита в ГДР, Польше и Чехословакии (см. табл. 2).

Табл. 2. — Производство основных видов продукции целлюлозно-бумажной промышленности в зарубежных социалистических странах (1976), тыс. *т*

	Целлюлоза	Бумага	Картон
Болгария	160	278	61,9
Венгрия	40,9	306	65,5
ГДР	424	801	401
Польша	608	1046	271
Румыния	587	549	176
ЧССР	560	832	284
Куба	40,9	71,2	44,3

Из капиталистич. стран Ц.-б. п. традиционно развита в Финляндии и Швеции, где продукция отрасли является одной из важнейших статей экспорта, а также в Канаде, сосредоточившей св. 50% мощностей всех капиталистич. стран по выпуску газетной бумаги. Ок. $^1/_3$ мирового произ-ва бумаги и картона приходится на США. В послевоен. годы особенно быстрыми темпами развивается Ц.-б. п. Японии, гл. обр. на привозном сырье из Канады, США, СССР.

Произ-во продукции Ц.-б. п. в капиталистич. странах характеризуется данными табл. 3.

Табл. 3. — Производство основных видов продукции целлюлозно-бумажной промышленности в капиталистических странах (1976), млн. *т*

	Целлюлоза и древесная масса	Бумага и картон
США	47,0	53,0
Канада	17,3	10,7
Япония	9,5	15,9
Франция	1,8	4,6
ФРГ	1,5	6,4
Финляндия	5,4	4,6
Швеция	8,4	4,8

В. Е. Алёхин.

ЦЕЛЛЮЛО́ЗЫ ЭФИ́РЫ, продукты замещения атомов водорода гидроксильных групп макромолекулы целлюлозы на алкильные (простые Ц. э.) или кислотные (сложные Ц. э.) остатки; общая формула $[C_6H_7O_2(OH)_{3-\kappa}(OR)_\kappa]_n$, где $R = -CH_3$; $-C_2H_5$; $-C(O)CH_3$; $-NO_2$ и др.; κ — число замещённых ОН-групп в одном элементарном звене (степень замещения). Ц. э. синтезируют с целью придания целлюлозе нового комплекса свойств, в частности растворимости и термопластичности.

Простые Ц. э. синтезируют О-алкилированием — взаимодействием щелочной целлюлозы гл. обр. с алкилгалогенидами (хлористый метил, хлористый этил). В качестве алкилирующих реагентов используют также окись этилена и её производные, акрилонитрил. Сложные Ц. э. получают этерификацией и ацилированием — взаимодействием целлюлозы с органич. или неорганич. к-тами, их ангидридами и хлорангидридами. Из Ц. э. с неорганич. к-тами наибольшее практич. значение имеют *ксантогенаты* целлюлозы, применяемые в произ-ве *вискозных волокон* и целлофана (см. также *Вискоза*), а также *нитраты целлюлозы*, используемые для получения *бездымного пороха*, *целлулоида*, плёнок и лаков. Из Ц. э. с органич. к-тами по объёму произ-ва первое место занимают ацетаты целлюлозы (см. *Ацетилцеллюлоза*); их применяют для получения искусств. волокон, плёнок и пластмасс. Известны также смешанные Ц. э., содержащие различные алкильные и ацильные заместители, напр. метилоксипропиловый Ц. э., ацетобутират целлюлозы.

Свойства Ц. э. зависят от степени замещения, природы радикала и степени полимеризации. Степень замещения (κ) изменяется от 0,5—1,0 для низкозамещённых простых Ц. э. (напр., *метилцеллюлоза*, *этилцеллюлоза*, *карбоксиметилцеллюлоза*, оксиэтилцеллюлоза) до 2,2—3,0 для высокозамещённых простых и сложных Ц. э. (напр., этилцеллюлоза, цианэтилцеллюлоза, ацетаты и нитраты целлюлозы). Низкозамещённые простые Ц. э. растворимы в воде и водных растворах щёлочей, что позволяет использовать их как загустители и стабилизаторы эмульсий и суспензий в текст., бум., нефт., фармацевтич., пищ. и др. отраслях пром-сти. Высокозамещённые простые и сложные Ц. э. растворяются в доступных органич. растворителях и хорошо совмещаются с пластификаторами; их применяют для получения лаков и пластмасс (т. н. *этролов*).

Лит. см. при ст. *Целлюлоза*.

Л. С. Гальбрайх.

ЦЕЛЛЮЛЯ́РНАЯ ПАТОЛО́ГИЯ (от лат. cellula, букв.— комнатка, здесь — клетка), клеточная патология, теория медицины, основанная на учении Р. *Вирхова* о клетке как материальном субстрате болезни. Сформулирована Вирховом в 1855—58. Имела целью преодоление односторонности *гуморальной патологии* и т. н. солидарных (от лат. solidus — плотный), в т. ч. «невристических», концепций, видевших причины всех болезней в изменениях плотных частиц и нарушениях нервной системы. Естественнонауч. и методич. основой Ц. п. были *клеточная теория* строения организмов и микроскопич. техника.

Осн. положения теории Вирхова сводились к следующему. 1) Клетка — конечный морфологич. элемент всего живого, и вне её нет ни нормальной, ни патологич. жизненной деятельности. 2) Всякая клетка — из клетки. 3) Любое живое существо является «клеточным государством» — суммой единиц, каждая из к-рых содержит всё необходимое для жизни. 4) В организме нет анатомо-физиол. центра, руководящего деятельностью отдельных элементов; единство организма — не в кровеносной и нервной системах, не в мозге или др. структурных единицах, а только в постоянно повторяющемся устройстве клетки. 5) Каждая клетка сохраняет известную степень независимости; изменения могут ограничиться одной клеткой. 6) Вся патология есть патология клетки; болезнь — местный процесс; ни один врач не может правильно мыслить о болезни, если он не в состоянии указать локализацию болезненного процесса.

Огромный фактич. материал, служивший основой Ц. п., способствовал развитию медицины: изучению морфологич. изменений в организме при болезнях, выяснению их *патогенеза*, улучшению диагностики. Однако Вирхов и особенно его последователи, выступая против «грубых механических и химических направлений в науке», сами стояли на позициях механистич. материализма, сочетавшегося с виталистич. взглядами, признававшими основой жизни «сообщённую, производную силу, к-рую необходимо отличать от действующих наряду с нею собственно молекулярных сил». Справедливой критике (в т. ч. со стороны И. М. Сеченова и др. передовых рус. учёных) подверглись «персонификация» клетки; игнорирование взаимосвязи целостного организма с изменяющимися условиями внеш. и внутр. среды; недооценка роли гормональных и нервных факторов в развитии болезни и т. д. Последующие достижения науки, прежде всего в связи с изучением нейро-гуморальных факторов, субклеточных и молекулярных структур, позволили преодолеть односторонние и ошибочные положения Ц. п. и синтезировать всё ценное, что содержалось в целлюляризме, гуморализме и нервизме. См. также *Медицина*, *Патология*.

Лит.: Вирхов Р., Целлюлярная патология как учение, основанное на физиологической и патологической гистологии, пер. с нем., 2 изд., СПБ, 1871; Давыдовский И. В., К столетию «целлюлярной патологии» Рудольфа Вирхова, «Архив патологии», 1956, т. 18, № 5. *Ю. А. Шилинис.*

ЦЕЛОБЛА́СТУЛА (от греч. kóilos — пустой и *бластула*), стадия зародышевого развития, один из видов бластулы; характерна для нек-рых кишечнополостных, низших членистоногих, иглокожих, оболочников, бесчерепных (ланцетник), круглоротых, осетровых рыб и большинства земноводных. Ц. образуется в результате полного радиального *дробления* (равномерного или неравномерного); имеет вид пузырька, заполненного жидкостью.

ЦЕЛОВА́ЛЬНИК, должность в России в кон. 15—18 вв. Вступая в должность, Ц. давал присягу (целовал крест, отсюда — название «Ц.»). Наряду с *головами* и старостами Ц., будучи их помощниками, отвечали перед центральной и местной администрацией за исправное поступление ден. доходов и участвовали в судебном и полицейском надзоре за населением. Впервые упоминается в *Судебнике 1497*. После ликвидации внутр. таможен (1754) сохранились только кабацкие Ц. По традиции, продавцов в казённых винных лавках 2-й пол. 19 — нач. 20 вв. продолжали называть Ц.

ЦЕЛОГИ́НЕ (Coelogyne), род растений сем. орхидных. Многолетние наземные или эпифитные травянистые растения с корневищем и клубневидно утолщёнными стеблями (псевдобульбами), несущими на вершине 2 листа. Цветки в рыхлых поникающих кистях, у нек-рых видов ароматные; листочки околоцветника наружного и внутр. круга почти одинаковые, белые, кремовые, зеленовато-жёлтые или зелёные, губа трёхлопастная, с продольными килевидными выростами, часто испещрённая жёлтыми, оран-

жевыми, коричневыми или почти чёрными пятнами и рисунками. Ок. 200 видов, в Центр. и Зап. Китае, в Индии, на островах Индийского и Тихого океанов. Нек-рые виды Ц. выращивают в оранжереях как декоративные растения. Ц. гребенчатая (C. cristata) из Вост. Гималаев, с белыми цветками, встречается в комнатной культуре.

ЦЕ́ЛОЕ ЧИСЛО́, см. *Число*.

ЦЕЛО́ЗИЯ (Celosia), род одно- или многолетних травянистых растений сем. амарантовых. Стебли прямостоячие; листья очередные, линейные до яйцевидных. Цветки многочисленные, мелкие, в колосовидных или метельчатых соцветиях, обоеполые, блестящие, белые, жёлтые, розовые или красные. Ок. 60 видов, в субтропич. и тропич. областях Африки и Америки, немногие в Азии. Наиболее известна Ц. серебристая (C. argentea) — космополит, культурные формы к-рой разводят (чаще на юге) как декоративные однолетники под назв. Ц. серебристая гребенчатая, или петуший гребешок (C. a. forma cristata), — с фасциированными широкими лентовидными соцветиями, и Ц. серебристая перистая (C. a. forma plumosa) — с пирамидально-метельчатыми соцветиями. Ц. используют также для зимних букетов.

ЦЕЛО́М (от греч. kóilōma — углубление, полость), вторичная полость тела, пространство между стенкой тела и внутр. органами у высших многоклеточных животных, ограниченное собственными эпителиальными оболочками мезодермального происхождения; содержит целомич. жидкость и обычно открывается наружу спец. протоками — *целомодуктами*. Главная и первичная функция Ц. — опорная, поскольку сокращения мускулатуры стенки тела возможны только при наличии внутр. опорной жидкости Ц., играющей роль несжимаемого, но легко меняющего форму «гидроскелета». Ц. поддерживает биохимич. постоянство внутр. среды организма (солевой, ионный, водный, газовый, температурный режимы). Кроме того, выполняет разнообразные вторичные функции: трофическую, дыхательную, выделительную, половую и др. Высшие животные, имеющие Ц., объединяются под назв. целомических, или вторичнополостных (Coelomata). К ним относятся высшие первичноротые (эхиуриды, моллюски, сипункулиды, кольчатые черви), щупальцевые, погонофоры, щетинкочелюстные и вторичноротые (полухордовые, иглокожие и хордовые, включая позвоночных). У моллюсков, позвоночных животных и человека небольшая часть Ц. вокруг сердца образует околосердечную сумку — *перикард*. У иглокожих часть Ц. превращается в *амбулакральную систему*.

Происхождение Ц. объясняется неск. теориями. Согласно энтероцельной теории, Ц. развивается из периферич. карманов кишки кишечнополостных. Сторонники гоноцельной теории считают Ц. разросшейся полостью половых желёз. По нефроцельной теории, Ц. гомологичен расширенным каналам *протонефридиев*. Наиболее обоснована схизоцельная теория, согласно к-рой Ц. считается результатом разрастания и усовершенствования межтканевых участков *первичной полости тела*.

Лит.: Иванов А. В., О происхождении целома, «Зоологический журнал», 1976, т. 55, № 6. *А. В. Иванов.*

ЦЕЛОМОДУ́КТЫ (от *целом* и лат. ductus — проход, отвод), протоки у животных, к-рыми вторичная полость, или целом, сообщается с внеш. средой. Развиваются из среднего зародышевого листка — *мезодермы*. Первичная функция Ц. — выведение половых продуктов. В ходе эволюции, напр. у многощетинковых червей, Ц. стали выполнять и выделительную функцию (см. *Выделительная система*, *Мочеполовая система*). У позвоночных скопления типичных Ц. образуют почки. Обычно Ц. открываются в целом ресничными воронками.

ЦЕЛОПЛА́НА (Coeloplana metschnikowi), морское беспозвоночное животное класса *гребневиков*. Тело плоское, овальное, длиной до 7 *см*. Снабжено парой длинных перистых щупалец, окрашено в беловатые, серые, жёлтые, зелёные или красные тона. Рот в центре нижней, покрытой ресничками, стороны тела, на к-рой Ц. ползает; на верхней стороне тела — многочисленные сосочки. Гребные пластинки, свойственные гребневикам во взрослом состоянии, развиты только у личинки. Известно ок. 10 видов Ц., обитающих в тропических морях. Нек-рые виды живут на колониях восьмилучевых *кораллов*, к-рыми питаются. Ц. открыта рус. эмбриологом А. О. Ковалевским (1880) в Красном море и нек-рое время (конец 19 в.) вместе с др. ползающими гребневиками рассматривалась как переходная форма от гребневиков к *ресничным червям*.

Лит.: Kowalevsky A., Coeloplana metschnikowii, «Zoologischer Anzeiger», 1880, Jg 3, № 51; Krumbach Th., Ctenophora, в кн.: Handbuch der Zoologie, Hrsg. W. Kükenthal, Bd 1, B. — Lpz., 1925; Kaestner A., Lehrbuch der Speziellen Zoologie, 2 Aufl., Bd 1, Tl 1, Jena, 1965. *А. В. Иванов.*

ЦЕЛОСТА́Т (от лат. caelum — небо и греч. statós — стоящий, неподвижный), вспомогат. астрономич. инструмент с плоским вращающимся зеркалом, позволяющий наблюдать небесные светила, перемещающиеся вследствие видимого суточного вращения небесной сферы, с помощью неподвижных инструментов (горизонтальных и башенных солнечных телескопов и др.). Плоское зеркало З (см. рис.) скреплено с параллельной его плоскости осью ОО, к-рая, в свою очередь, параллельна оси мира; ось Ц. вращается часовым механизмом Ч со скоростью 1 оборот за 48 *ч* (по солнечному или звёздному времени, в зависимости от того, что наблюдается — Солнце или звёзды). Благодаря такому устройству нормаль к зеркалу скользит вдоль небесного экватора, и отражённый луч небесного светила имеет неизменное направление. Поворотом зеркала вокруг оси отражённый луч светила со склонением δ может быть направлен в любую точку параллели со склонением $-\delta$. Наиболее удобным

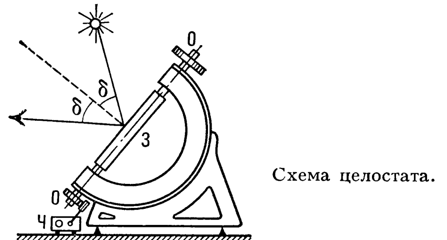


Схема целостата.

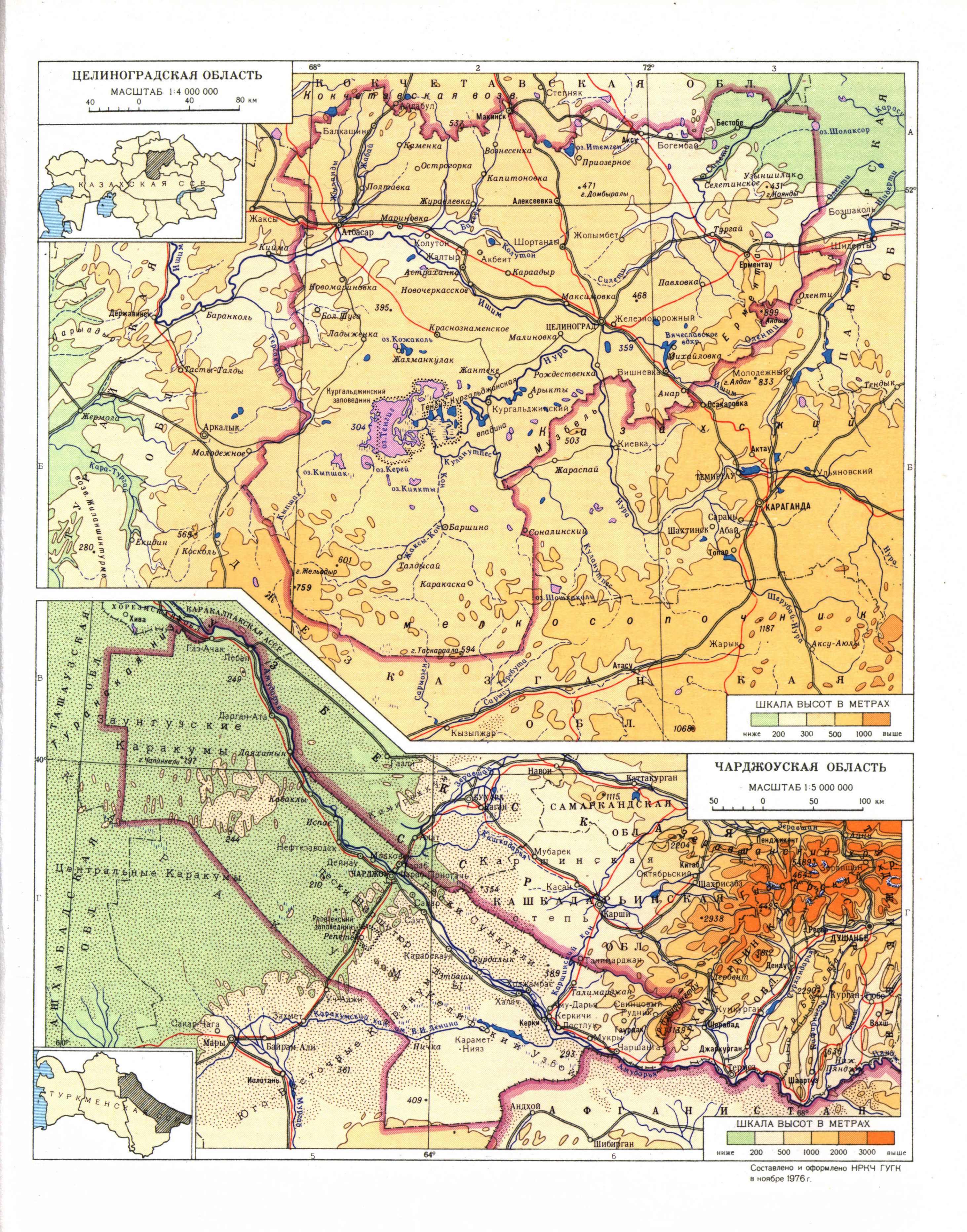
оказывается горизонтальное направление, к-рое, однако, различно для светил с разными склонениями. Введение дополнительного неподвижного плоского зеркала позволяет направить отражённый от зеркала Ц. луч в любом нужном направлении. Изображение, даваемое Ц., не вращается (в своей плоскости), что является его преимуществом по сравнению с *гелиостатами* и *сидеростатами*, усовершенствованием к-рых является Ц.

ЦЕ́ЛОСТНОСТИ О́БЛАСТЬ, понятие совр. алгебры. Первоначально Ц. о. называли совокупность *K целых алгебраических чисел*, принадлежащих нек-рому полю *P* алгебраич. чисел (см. *Поле* алгебраическое). Каждое число из *P* можно представить в виде отношения двух чисел из *K*. В настоящее время Ц. о. называют любое коммутативное *кольцо*, в к-ром из равенства нулю произведения следует равенство нулю хотя бы одного из сомножителей (коммутативное кольцо без делителей нуля). Примерами Ц. о. могут служить кольца, элементами к-рых являются числа, кольцо многочленов с коэффициентами из данного поля и т. д.

ЦЕ́ЛОСТНОСТЬ, обобщённая характеристика объектов, обладающих сложной внутр. структурой (напр., общество, личность, биол. популяция, клетка и т. д.). Понятие Ц. выражает интегрированность, самодостаточность, автономность этих объектов, их противопоставленность окружению, связанную с их внутр. активностью; оно характеризует их качеств. своеобразие, обусловленное присущими им специфич. закономерностями функционирования и развития. Иногда Ц. называют и сам объект, обладающий такими свойствами, — в этом случае понятие Ц. употребляется как синоним понятия «целое». Указанные характеристики следует понимать не в абсолютном, а в относит. смысле, поскольку сам объект обладает множеством связей со средой, существует лишь в единстве с ней; кроме того, представления о Ц. к.-л. объекта исторически преходящи, обусловлены предшествующим развитием науч. познания данного объекта. Так, в биологии представление о Ц. отд. организма в нек-рых отношениях оказывается недостаточным, вследствие чего вводится в рассмотрение такая Ц., как *биоценоз*. Методологич. значение представления о Ц. состоит в указании на необходимость выявления внутр. детерминации свойств целостного объекта и на недостаточность объяснения специфики объекта извне (исходя, напр., из условий окружающей среды). В совр. науке понятие Ц. выступает как один из осн. компонентов *системного подхода* (см. также ст. *Система*).

Лит. см. при ст. *Часть и целое*.
И. В. Блауберг, Б. Г. Юдин.

ЦЕЛОТО́ННАЯ ГА́ММА, *гамма* с расстоянием между всеми ступенями в целый тон. Насчитывает 6 звуков в пределах октавы. В юмористич. целях применена В. А. Моцартом в «Секстете деревенских музыкантов» (1787). Эпизодически встречается у композиторов-романтиков. Использована М. И. Глинкой в опере «Руслан и Людмила» для характеристики образа Черномора (т. н. «Гамма Черномора»), применялась и др. рус. композиторами (А. С. Даргомыжский, А. П. Бородин), франц. импрессионистами. Постепенно становится основой ладовой организации муз. построений, порою и целых пьес (прелюдия «Voiles» Дебюсси), являясь выражением своеобразного



Составлено и оформлено НРКЧ ГУГК в ноябре 1976 г.

у в е л и ч е н н о г о л а д а. К сер. 20 в. выразит. возможности Ц. г. в основном были исчерпаны, и она стала использоваться очень редко.

ЦЕЛОЧИ́СЛЕННАЯ РЕШЁТКА, совокупность точек плоскости или пространства, координаты к-рых в нек-рой (прямолинейной) системе координат являются целыми числами. Ц. р. играет важную роль в различных вопросах кристаллографии, теории функций, теории чисел. Напр., вопрос о классификации кристаллич. систем связан с изучением симметрии Ц. р. В теории функций комплексного переменного совокупность периодов двоякопериодич. функций (см. *Эллиптические функции*) образует Ц. р. Систематич. использование Ц. р. в теории чисел, начатое К. *Гауссом*, привело к созданию Г. *Минковским* геометрии чисел, в к-рой многие вопросы, связанные, напр., с квадратичными формами, приближением иррациональных чисел рациональными и т. д., решаются на основании геометрич. соображений. Дальнейшее развитие геометрии чисел дано в работах отечественных математиков Г. Ф. Вороного, Б. Н. Делоне и др. Делоне принадлежат также работы по применению Ц. р. к кристаллографии.

ЦЕ́ЛЫЕ АЛГЕБРАИ́ЧЕСКИЕ ЧИ́СЛА, числа, являющиеся корнями уравнений вида $x^n + a_1x^{n-1} + \ldots + a_n = 0$, где $a_1, \ldots, a_n$ — целые рациональные числа. Напр., $x_1 = 2 + \sqrt{3}$ — Ц. а. ч., так как $x_1^2 - 4x_1 + 1 = 0$. Теория Ц. а. ч. возникла в 30—40-х гг. 19 в. в связи с исследованиями К. *Якоби*, Ф. Эйзенштейна и Э. *Куммера* по законам взаимности высших степеней, теореме Ферма и обобщению арифметики *целых комплексных чисел*. Сумма, разность и произведение Ц. а. ч. являются Ц. а. ч., т. е. совокупность Ц. а. ч. образует *кольцо*. Однако теория делимости Ц. а. ч. отличается от теории делимости целых рациональных чисел. См. статью *Идеал*, где рассмотрен пример Ц. а. ч. вида $m + n\sqrt{-5}$, где m и n — целые рациональные числа.

ЦЕ́ЛЫЕ КО́МПЛЕ́КСНЫЕ ЧИ́СЛА, г а у с с о в ы ч и с л а, числа вида $a + bi$, где a и b — целые числа (напр., $4 - 7i$). Геометрически изображаются точками комплексной плоскости, имеющими целочисленные координаты. Ц. к. ч. введены К. *Гауссом* в 1831 в связи с исследованиями по теории биквадратичных *вычетов*. Успехи, достигнутые в теории чисел (в исследованиях по теории вычетов высших степеней, теореме Ферма и т. д.) с помощью применения Ц. к. ч., способствовали выяснению роли комплексных чисел в математике. Дальнейшее развитие теории Ц. к. ч. привело к созданию теории *целых алгебраических чисел*. Арифметика Ц. к. ч. аналогична арифметике целых чисел. Сумма, разность и произведение Ц. к. ч. являются Ц. к. ч. (иными словами, Ц. к. ч. образуют числовое *кольцо*).

ЦЕ́ЛЫЙ ТОН, высотное соотношение двух звуков; см. *Тон*.

ЦЕЛЬ, один из элементов поведения и сознат. *деятельности* человека, к-рый характеризует предвосхищение в мышлении результата деятельности и пути его реализации с помощью определённых средств. Ц. выступает как способ интеграции различных действий человека в нек-рую последовательность или систему. Анализ деятельности как целенаправленной предполагает выявление несоответствия между наличной жизненной ситуацией и Ц.; осуществление Ц. является процессом преодоления этого несоответствия.

Наиболее значительное в антич. философии учение о Ц. развил Аристотель, толковавший Ц. как «то, ради чего» нечто существует. Распространяя представление о Ц., характерной для человеческой деятельности, на природу, Аристотель трактовал Ц. как конечную причину бытия (causa finalis). В ср.-век. философии подлинная Ц. бытия усматривалась в Ц. вечного божеств. разума; преобладала телеологическая трактовка истории и природы как осуществляющих божеств. Ц. (см. *Телеология*).

В новое время сложилась рационалистич. трактовка деятельности человека как целенаправленного процесса. И. Кант связывал Ц. со сферой практич. разума, свободной нравств. деятельности человека; он различал технич. Ц. (относящиеся к умению), прагматические Ц. (относящиеся к благу, содержанию поступков) и *категорический императив* (относящийся к общеобязательному принципу поступков человека). В философии Ф. Шеллинга и Г. Гегеля учение о Ц. носило характер объективной телеологии. Рассматривая Ц. как одну из форм объективации духа, Гегель превращал природу и историю в средства реализации в мире «абс. духа», т. е. телеология у Гегеля была связана с теологией. Вместе с тем в рамках объективного идеализма Гегель пытался раскрыть диалектику Ц., средств и результатов деятельности, выдвинул идею о несовпадении Ц. и результатов деятельности (о т. н. хитрости разума).

Кризис бурж. идеологии нашёл своё отражение в критике понятия Ц. как рационалистич. трактовки человеческого бытия, в попытках переосмысления его содержания. Для бурж. философии 20 в. характерны: отказ от интегративной функции понятия Ц. как следствие абсолютизации расхождения между Ц. и результатами (В. Вундт); признание исходной схемой изучения человеческого поведения не целенаправленного изменения, а приспособления к среде (*прагматизм, бихевиоризм*); выдвижение иных способов интеграции человеческой деятельности (понятие ценности в *неокантианстве*). Противопоставление причинности и Ц. привело бурж. философию к *индетерминизму*, к отрицанию объективной обусловленности Ц. человеческой деятельности (что особенно характерно для *экзистенциализма*).

Усматривая в Ц. один из элементов деятельности человека, преобразования окружающего мира, марксизм подчёркивает объективную обусловленность Ц.: «...цели человека порождены объективным миром и предполагают его...» (Л е н и н В. И., Полн. собр. соч., 5 изд., т. 29, с. 171). Понимая Ц. как отражение объективных потребностей, марксизм трактует её как «...идеальный, внутренне побуждающий мотив производства...» (М а р к с К., см. Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., 2 изд., т. 12, с. 717). Ц. как закон определяет способ и характер действий человека (см. К. Маркс, там же, т. 23, с. 188). Она выступает как определённый механизм интеграции различных действий в систему Ц., средство и результат. Ц.— это проект действия, определяющий характер и системную упорядоченность различных актов и операций. Исследование диалектики Ц., средств и результатов как частного случая диалектики материального и идеального позволило рассмотреть Ц. как идеальное предвосхищение результата деятельности, а деятельность — как сложный процесс осуществления Ц., выбора оптимального пути среди возможных альтернатив и планирования деятельности. В марксизме предложена определённая типология Ц.— индивидуальных и социальных, стратегических и тактических, конкретных Ц. и идеала.

Марксизм решительно отвергает порочный тезис «цель оправдывает средства». Историч. опыт показывает, что применение антигуманных средств для достижения человечной Ц. приводит к обесчеловечиванию самой Ц., к подмене её ложной целью. Маркс писал: «... цель, для которой требуются неправые средства, не есть правая цель» (там же, т. 1, с. 65).

В совр. науке интерес к понятию Ц. характерен для кибернетики (использующей принцип *обратной связи*), физиологии активности, теории систем (в частности, теории т. н. целеустремлённых систем). См. также ст. *Целесообразность*.

Лит.: М а р к с К., Нищета философии, М а р к с К., Э н г е л ь с Ф., Соч., 2 изд., т. 4; е г о ж е, Экономическо-философские рукописи 1844 г., там же, т. 42; Л е н и н В. И., Философские тетради, Полн. собр. соч., 5 изд., т. 29; Т р у б н и к о в Н. Н., О категориях «цель», «средство», «результат», М., 1968; А к о ф ф Р. Л., Э м е р и Ф. И., О целеустремленных системах, пер. с англ., М., 1974; Методологические проблемы исследования деятельности, «Тр. Всес. н.-и. ин-та технической эстетики. Эргономика», 1976, в. 10; М а к а р о в М. Г., Категория «цель» в марксистской философии и критика телеологии, Л., 1977; L u h m a n n N., Zweckbegriff und Systemrationalität, Tübingen, 1968; T a y l o r R., Action and purpose, N. Y., 1973. *А. П. Огурцов.*

ЦЕЛЬЗИА́Н, минерал, бариевый *полевой шпат* состава $Ba[Al_2Si_2O_8]$. Назван в честь швед. учёного А. Цельсия (A. Celsius). Примеси K, Ca и Sr. Кристаллизуется Ц. в моноклинной системе; структура, упорядочение и формы выделения — как у др. K — Na полевых шпатов. Плотность 3300—3400 *кг/м³*; тв. по минералогич. шкале 6—6,5. Ц. бесцветен. Редок. Встречается Ц. обычно в контактово-метасоматич. месторождениях, обогащённых марганцевыми породами. В СССР известен на Украине, за рубежом—в Швеции, Японии и др.

ЦЁЛЬНЕР (Zöllner) Иоганн Карл Фридрих (8.11.1834, Берлин,— 25.4.1882, Лейпциг), нем. астрофизик. С 1866 проф. Лейпцигского ун-та. Осн. работы посвящены вопросам астрофотометрии. Сконструировал фотометр для визуальных наблюдений блеска небесных светил. При помощи спектроскопа один из первых наблюдал протуберанцы на Солнце. Ему принадлежат работы, посвящённые строению комет и атмосферы Солнца.

С о ч.: Photometrische Untersuchungen, «Annalen der Physik und Chemie», 1857, Bd 100, 1860, Bd 109; Grundzüge einer allgemeinen Photometrie des Himmels, B., 1861; Über die Natur der Cometen..., 2 Aufl., Lpz., 1872.

ЦЕЛЬНОГОЛО́ВЫЕ, с л и т н о ч е р е п н ы е (Holocephali), подкласс хрящевых рыб, близких акуловым (см. *Пластиножаберные*). Дл. тела до 1,2 *м*. Скелет хрящевой. Череп аутостилического типа (нёбно-квадратный хрящ полностью слит с черепом). 4 жаберные щели прикрыты кожной складкой, благодаря чему имеется лишь одна пара наружных жа-

берных отверстий. Зубы режущие или дробящие. Брюшные плавники самцов превращены в органы копуляции — птеригоподии. Клоаки нет. Ископаемые Ц. известны с верхнего девона. 2 отряда: Chondrenchelyiformes (морские рыбы, жившие в кам.-уг. периоде; имели грудные плавники с центральной членистой осью) и ныне живущие химерообразные (Chimaeriformes) (см. *Химеры*).

ЦЕЛЬС Авл Корнелий (Aulus Cornelius Celsus) (ок. 25 до н. э.— ок. 50 н. э.), древнеримский учёный-энциклопедист. Ок. 25—30 на основе греч. источников написал энциклопедич. труд «Искусства» («Artes»), в к-ром отражены различные области знаний — философия, риторика, право, медицина, с. х-во, воен. дело. Из этого труда (более 20 книг) сохранился раздел, посвящённый медицине,— «De medicina» (6—13-я книги), в к-ром изложены сведения по гигиене, диететике, патологии, терапии и хирургии, заимствованные гл. обр. из соч. др.-греч. медиков, в частности александрийской школы (Герофил, Эрасистрат и др.). Труд Ц. «О медицине» — единств. мед. сочинение на лат. языке эпохи древнего мира, к-рое дошло до нашего времени. Современники называли Ц. Цицероном в медицине (за чистоту и изящество языка) и римским Гиппократом. Ц. разрабатывал науч. мед. терминологию; в его труде указаны характерные для воспаления 4 признака: покраснение, припухлость, жар и боль. Именем Ц. были названы нек-рые хирургич. методы и заболевания.

С о ч. в рус. пер.: О медицине, [кн. 1—8], М., 1959.

Лит.: К о в н е р С. Г., История древней медицины, в. 3, К., 1888.

П. Е. Заблудовский.

ЦЕ́ЛЬСИЯ ШКАЛА́, температурная шкала, в к-рой интервал между темп-рами таяния льда и кипения воды при нормальном атм. давлении (101 325 *паскалей*, или 760 *мм рт. ст.*) разделён на 100 частей. Названа в честь предложившего её (в 1742) швед. учёного А. Цельсия (A. Celsius, 1701—44). Темп-ра по Ц. ш. выражается в градусах Цельсия (°С), при этом темп-ра таяния льда принимается равной 0 °С, кипения воды 100 °С (соотношения с др. шкалами темп-р см. в ст. *Температурные шкалы*).

ЦЕ́ЛЬТЕР (Zelter) Карл Фридрих (11.12.1758, Берлин,— 15.5.1832, там же), немецкий композитор, педагог и дирижёр. Ученик капельмейстера и композитора К. Ф. К. Фаша. С 1800 возглавлял основанную его учителем Певческую академию в Берлине, в 1807 учредил в Берлине Школу оркестровой игры («Рипиеншуле»), в 1809 — первое в Германии любительское мужское хоровое об-во «Лидертафель» (положившее начало широкому распространению в стране хорового пения), в 1822 — королевский ин-т церк. музыки. Преподавал в Берлинском ун-те муз. предметы (с 1823 директор т. н. Муз. учебного заведения при ун-те). Среди учеников Ц.— Ф. Мендельсон-Бартольди, О. Николаи, Дж. Мейербер. Был близким другом И. В. Гёте. Автор популярных песен (на стихи Гёте, Ф. Шиллера), хоров, кантат, театр. музыки, культовых произв. Почётный чл. Королевской академии иск-в (1809).

Лит.: Р о л л а н Р., Гёте и Бетховен, Собр. соч., т. 15, Л., 1932; S c h r ö d e r C., Carl Friedrich Zelter und die Akademie, B., 1959.

И. М. Ямпольский.

ЦЕ́ЛЬТИС, Ц е л ь т е с (Celtis, Celtes) (наст. фам. П и к к е л ь, Pickel) Конрад (1.2.1459, Випфельд, Франкония,— 4.2.1508, Вена), немецкий писатель-гуманист. Писал на лат. яз. Образование получил в Кёльне, Гейдельберге, Лейпциге. В 1487 первым в Германии увенчан лавровым венком «poeta laureatus». Жил в 1487—89 в Италии, в 1489—1491 в Кракове. Проф. в Ингольштадте (с 1491), затем (с 1497) в Вене, превратившейся при Ц. в важный центр гуманизма. Первое соч. Ц.— «Искусство версификации и стихотворства» (1486). Муз.-аллегорич. пьеса на мифологич. сюжет «Игра Дианы» (1501) и любовная лирика Ц. (в т. ч. мн. оды) проникнуты жизнерадостным мироощущением Ренессанса. Основатель ряда лит. об-в в Германии и Австрии. Ц. предпринял попытку объединить гуманистов для создания труда по историко-географич. описанию Германии [осуществлено (самим Ц.) только описание г. Нюрнберга, изд. 1922]. Занимался собиранием и изданием памятников старины, в частности в 1501 издал найденную им рукопись *Хросвиты* Гандерсхеймской. Был сторонником объединения Германии, порицал княж. междоусобицы.

С о ч.: Oratio in Gymnasio in Ingelstadio. Ed. J. Rupprich, Lpz., 1932; в рус. пер.— К Аполлону... О древности... [Стихи], «Иностранная литература», 1973, № 8.

Лит.: История немецкой литературы, т. 1, М., 1962, с. 207—209; П у р и ш е в Б., Очерки немецкой литературы XV — XVII вв., М., 1955, с. 30—34.

ЦЕМЕ́НТ (нем. Zement, от лат. caementum — щебень, битый камень), собирательное назв. искусств. неорганич. порошкообразных *вяжущих материалов*, преим. гидравлических, обладающих способностью при взаимодействии с водой, с водными растворами солей или др. жидкостями образовывать пластичную массу, к-рая со временем затвердевает и превращается в прочное камневидное тело; один из главнейших строит. материалов, предназнач. для изготовления бетонов и строит. растворов, скрепления отд. элементов (деталей) сооружений, гидроизоляции и др.

В общем понимании этого термина Ц. известен с древнейших времён. Первыми искусств. вяжущими веществами были гипс и известь, применявшиеся древними египтянами и греками при возведении монументальных сооружений, частично сохранившихся до наших дней. Позднее в качестве вяжущих использовались известковые растворы с добавкой измельчённых вулканич. пород (в Др. Риме) или слабообожжённого кирпича-цемянки (в Киевской Руси), придававших им способность твердеть в воде. В 1796 Дж. Паркером был получен патент на гидравлич. вяжущее — романцемент — измельчённый продукт обжига природных *мергелей*. В 1824 Дж. Аспдин в Англии и в 1825 Е. Г. *Челиев* в России независимо друг от друга создали *портландцемент*, получаемый обжигом до спекания искусств. смеси известняка и глины, взятых в определённых пропорциях.

Большое значение в развитии теории и практики цементного произ-ва в России имели труды А. Р. *Шуляченко*, Н. А. *Белелюбского*, И. Г. *Малюги*, Н. Н. Лямина, В. И. Чарномского. В результате их работ были созданы высококачественные отечественные Ц., почти полностью вытеснившие из строит. практики Ц. иностр. произ-ва. Однако в дореволюц. России кол-во цем. з-дов, их мощность и технич. уровень были недостаточными. Единственным научным учреждением, занимавшимся исследованиями по Ц., была механическая лаборатория Петербургского ин-та инж. путей сообщения.

Окт. революция 1917 открыла широкие возможности для развития *цементной промышленности* и науки о Ц. Трудами советских учёных А. А. *Байкова*, В. А. Кинда, В. Н. Юнга, П. П. *Будникова*, П. А. *Ребиндера*, Н. Я. Торопова, Ю. М. Бутта, А. В. *Волженского* и др, были созданы совр. основы физикохимии. Ц., разработана теория его твердения, усовершенствована технология цементного произ-ва, созданы новые высокоэффективные виды Ц. с особыми свойствами, удовлетворяющими потребности различных отраслей народного х-ва. В СССР н.-и. и проектно-конструкторские работы, связанные с развитием цем. пром-сти и повышением её технич. уровня, осуществляются рядом специализиров. институтов (НИИЦемент, Гипроцемент, НИИЦеммаш и др.), а также кафедрами нек-рых вузов.

Совр. процесс произ-ва Ц. включает: добычу *цементного сырья природного* или использование в качестве такового нек-рых пром. отходов (металлургич. шлаков, зол ТЭС, вскрышных пород и т. п.); дробление и тонкое его измельчение; приготовление однородной сырьевой смеси заданного состава; обжиг её до спекания при темп-ре 1450—1550 °С; измельчение полученного *клинкера* в тонкий порошок вместе с небольшим кол-вом гипса и активных минеральных *добавок* или др. веществ, придающих Ц. нужные качества. В зависимости от способа приготовления сырьевой смеси различают сухой, мокрый и комбиниров. способы произ-ва Ц. Выбор способа обусловлен гл. обр. технико-экономич. показателями: возможной степенью концентрации произ-ва, расходом топлива и электроэнергии, трудовыми затратами.

При с у х о м с п о с о б е произ-ва Ц. сырьевые материалы (известняк и глина) в процессе измельчения и помола в *мельницах* высушиваются и превращаются в сырьевую муку, состав к-рой корректируется в соответствии с заданным, после чего мука поступает на обжиг. Совр. *вращающиеся печи* для обжига клинкера, как правило, оборудованы запечными теплообменниками, в к-рых осуществляется подогрев и частичная декарбонизация сырьевой смеси. Расход тепла на обжиг клинкера составляет 750—850 *ккал/кг* клинкера. При м о к р о м с п о с о б е размол сырьевых компонентов осуществляется в мельницах в присутствии воды, к-рая играет роль понизителя твёрдости, интенсифицирует процесс помола и снижает удельный расход энергии на помол. Полученная сметанообразная масса (шлам) корректируется до заданного состава и направляется на обжиг. За счёт испарения воды шлама в печи расход тепла на обжиг увеличивается и в зависимости от размера и конструкции печи составляет 5,45—6,7 *Мдж/кг* (1300—1600 *ккал/кг*) клинкера. При к о м б и н и р о в а н н о м с п о с о б е сырьевая смесь готовится по схеме мокрого способа, затем обезвоживается на вакуум-фильтрах или вакуум-прессах, формуется (обычно в виде гранул) и поступает на обжиг. Расход тепла при этом составляет ок. 4,19 *Мдж/кг* (1000 *ккал/кг*) клинкера.

Главнейшие виды цементов, выпускаемых в СССР

Название	Вещественный состав цемента (в % по массе)	Минералогический состав клинкера (в % по массе)	Марка цемента	Особые свойства	Основные области применения
Портландцемент	Портландцементный клинкер (85); гипс (1,5—3,5) по SO_3; активная минеральная добавка (до 15)	$3CaO \cdot SiO_2$ (37—72); $2CaO \cdot SiO_2$ (6—47); $3CaO \cdot Al_2O_3$ (2—20); $4CaO \cdot Al_2O_3 \cdot Fe_2O_3$ (2—19)	300, 400, 500, 600	—	Монолитный бетон гражд. и пром. зданий и сооружений, сборные железобетонные конструкции, дорожное строительство, наружные части гидротехнич. сооружений, строит. растворы
Быстротвердеющий портландцемент	Портландцементный клинкер (90); гипс (1,5—3,5) по SO_3; активная минеральная добавка (до 10)	$3CaO \cdot SiO_2 +$ $+ 3CaO \cdot Al_2O_3$ (до 65); $2CaO \cdot SiO_2 +$ $+ 4CaO \cdot Al_2O_3 \cdot$ $\cdot Fe_2O_3$ (33)	Не ниже 400; через 3 *сут* прочность не менее: 4 *Мн/м*² (при изгибе), 25 *Мн/м*² (при сжатии)	Более быстрое твердение и более тонкий помол, чем у обычного портландцемента	Сборные железобетонные конструкции, скоростное строительство
Сульфатостойкий портландцемент	Портландцементный клинкер (100); гипс (до 3,5) по SO_3	$3CaO \cdot SiO_2$ (до 50); $3CaO \cdot Al_2O_3$ (до 5); $3CaO \cdot Al_2O_3 +$ $+ 4CaO \cdot Al_2O_3Fe_2O_3$ (до 22)	400	Повышенная стойкость к сульфатной агрессии, повышенная морозостойкость	Для сооружений, находящихся в условиях сульфатной агрессии и в условиях переменного замораживания и оттаивания или увлажнения и высыхания
Пластифицированный портландцемент	Портландцемент с пластифицирующей добавкой (0,15—0,25)	Тот же, что у портландцемента	300, 400, 500	Повышенные пластичность и морозостойкость	Те же, что и обычного портландцемента; для экономии цемента или бетонной смеси; для повышения морозостойкости бетона
Гидрофобный портландцемент	Портландцемент с гидрофобной добавкой (0,06—0,3)	»	300, 400	Длительное сохранение активности, повышенные пластичность и морозостойкость	Те же, что и обычного и пластифицированного портландцементов и в тех случаях, когда необходимо длительное хранение цемента
Тампонажный портландцемент: а) для «холодных» скважин; б) для «горячих» скважин	Портландцементный клинкер; допускается введение: а) активных (до 15%) или инертных (до 10%) минеральных добавок; б) шлака (до 15%) или песка (до 10%)	»	—	Быстрое твердение и медленное схватывание	Тампонирование нефтяных и газовых скважин
Декоративные портландцементы (белый и цветные)	Белый портландцементный клинкер (80—84); диатомит (6); инертная минеральная добавка (10) или минеральный пигмент (15)	$4CaO \cdot Al_2O_3 \cdot Fe_2O_3$ (до 2)	300, 400, 500	Белый цемент по степени белизны делится на 3 сорта, цветные цементы имеют различную окраску	Отделка зданий и сооружений, скульптурные и покрасочные работы
Сульфатостойкий пуццолановый портландцемент	Портландцементный клинкер (60); добавки вулканич. (25—40) или осадочного (20—30) происхождения; гипс (до 3,5) по SO_3	$3CaO \cdot Al_2O_3$ (до 8)	200, 300, 400	Повышенная стойкость к сульфатной агрессии	Подводные и подземные сооружения в условиях постоянного воздействия агрессивных (сульфатных) вод
Шлакопортландцемент	Портландцементный клинкер (40—70); доменный гранулиров. шлак (30—60); гипс (до 3,5) по SO_3	Тот же, что у портландцемента	300, 400, 500	Замедленный рост прочности в нач. период твердения, пониженные морозостойкость и тепловыделение, повышенная сульфатостойкость	Те же, что у портландцемента. Эффективен для сборного железобетона, изготовляемого с тепловлажностной обработкой
Глинозёмистый цемент	Глинозёмистый шлак (100); допускается введение 1% добавок, не ухудшающих качество цемента	$CaO \cdot Al_2O_3$; $12CaO \cdot 7Al_2O_3$; $CaO \cdot 2Al_2O_3$; $2CaO \cdot Al_2O_3 \cdot SiO_2$; FeO	400, 500, 600 (через 3 *сут* твердения)	Быстрое твердение при нормальной и пониженной темп-рах, высокая стойкость к действию минерализов. вод, потеря прочности (до 60%) через 15—20 лет	Срочные, аварийные и восстановит. работы, сооружения, подвергающиеся действию минерализов. вод или сернистого газа, жаростойкие бетоны и растворы. Неприменим в условиях повыш. темп-ры и влажности
Гипсоглинозёмистый расширяющийся цемент	Глинозёмистый шлак (70); двуводный гипс (30)	Тот же, что у глинозёмистого цемента	400, 500 (через 3 *сут* твердения)	Расширение при твердении в воде (через 1 *сут* 0,15%, через 28 *сут* 0,3—1%), быстрое твердение; высокие плотность, водонепроницаемость и сульфатостойкость	Водонепроницаемые бетоны и растворы, заделка стыков, ремонтные работы, тампонирование нефтяных и газовых скважин
Кислотоупорный цемент	Кварцевый песок (90—96); кремнефтористый натрий (4—8,5)	SiO_2; Na_2SiF_6	Предел прочности при растяжении 2 *Мн/м*² (через 28 *сут* твердения)	Стоек к действию большинства минеральных и органич. кислот. Нестоек к действию HF, H_2SiF_6, кипящей воды и водяного пара. Токсичен	Кислотоупорные бетоны и растворы, обмазки и футеровки. Неприменим в аппаратах пищевой пром-сти и при темп-ре ниже —20 °С

Необходимые свойства Ц. достигаются правильным проектированием сырьевой смеси и получением в процессе произ-ва Ц. нужного состава — химич., минералогич., гранулометрич. и вещественного (под минералогич. составом Ц. понимается качеств. и количеств. перечень минералов, входящих в состав клинкера; под веществ. составом — качеств. и количеств. перечень веществ, входящих в состав готового Ц.). Правильное проектирование сырьевой смеси — одно из важнейших условий, обеспечивающих нормальное протекание и полное завершение процессов клинкерообразования при обжиге и высокие экономич. показатели произ-ва. Контроль качества готового Ц. осуществляется на основе требований соответств. ГОСТов. Стандартизованы также методы физико-механич. испытаний при определении свойств Ц.

По прочности Ц. делится на марки. Марка Ц. определяется пределом прочности при изгибе образцов-призм размером 40 × 40 × 160 *мм* и при сжатии их половинок, изготовленных из цем. раствора состава 1 : 3 (по массе) с нормальным (кварцевым) песком (срок твердения образцов в воде 28 *сут* с момента изготовления). Для спец. Ц. возможно изменение состава и методов изготовления и хранения образцов.

О составе, особых свойствах и областях применения главнейших видов Ц., выпускаемых в СССР, см. табл. За рубежом выпускаются примерно такие же, как и в СССР, виды Ц. По своим технич. качествам Ц. сов. произ-ва принадлежат к числу лучших Ц. в мире.

Совр. тенденции в произ-ве Ц.: постоянное увеличение объёма его выпуска (в СССР к 1980 достигнет 143—146 млн. *т* в год); расширение ассортимента спец. Ц. и увеличение объёма их произ-ва (особенно высокопрочных, быстротвердеющих, декоративных и расширяющихся Ц.); повышение средней марочной прочности выпускаемых Ц. (в частности, увеличение произ-ва Ц. марки 600 и освоение выпуска Ц. марки 700); интенсификация процесса твердения Ц. (достижение высокой прочности через 4—6 *ч* твердения); рациональное терр. размещение цем. з-дов с целью сокращения перевозок сырья и готового продукта; снижение себестоимости Ц.; обеспечение высокой степени механизации и автоматизации цем. произ-ва и дальнейшее улучшение условий труда на предприятиях цем. пром-сти.

Лит.: Технология вяжущих веществ, М., 1965; Вяжущие материалы, заполнители для бетонов и нерудные материалы, М., 1973; Краткий справочник технолога цементного завода, М., 1974. *И. В. Кравченко.*

ЦЕМЕ́НТ зубной, специфическая костная ткань, покрывающая корень и шейку зуба млекопитающих и человека. Служит для плотного закрепления зуба в костной альвеоле. Подобно другим структурам, содержащим коллагеновые волокна, Ц. вырабатывается спец. клетками (цементобластами). Последние, погружаясь в Ц., превращаются в цементоциты (цементные клетки). В состав Ц. входит 29,6% органич. веществ, 57% фосфата кальция, 8% карбоната кальция, 1,2% фторида кальция, 1% фторида магния.

«ЦЕМЕ́НТ», ежемесячный науч.-технич. и производств. журнал, орган Мин-ва пром-сти строит. материалов СССР. Издаётся в Ленинграде. Основан в 1901 (до 1916 выходил под назв. «Цемент, его производство и применения», в 1917—1932 — «Портландцемент»). Освещает вопросы производств. деятельности предприятий цем. пром-сти. Публикует материалы, связанные с совершенствованием технологии, созданием высококачеств. цементов, разработкой теоретич. проблем развития цем. пром-сти, а также информац. и справочные материалы. Тираж (1977) св. 9 тыс. экз.

ЦЕМЕНТА́ЦИЯ в строительстве, закрепление грунтов, горных пород, кам. и бетонных кладок путём нагнетания в пустоты, трещины и поры жидкого цем. раствора или цем. суспензии. Применяется для укрепления *оснований сооружений*, создания *противофильтрационных завес*, придания водонепроницаемости породам при проходке горных выработок (шахт, тоннелей), повышения монолитности и водонепроницаемости кам. и бетонной кладки. См. также *Закрепление грунтов*.

ЦЕМЕНТА́ЦИЯ в цветной металлургии, гидрометаллургический процесс, осн. на вытеснении более электроположительных металлов из растворов их соединений менее электроположительными металлами, находящимися в твёрдом состоянии. Напр., нормальный электрохимич. потенциал меди +0,344 *в*, цинка —0,762 *в*; эта разность потенциалов позволяет осуществлять реакцию $Cu^{2+}_{раствор} + Zn_{металл} \rightarrow Zn^{2+}_{раствор} + Cu_{металл}$. Чем больше разность потенциалов, тем меньше остаточное содержание в растворе осаждаемого металла. Ц. широко применяют для очистки растворов от примесей и для извлечения металлов из растворов. Процесс может быть применён также для осаждения металлов из расплавл. шлаков.

Лит.: Плаксин И. Н., Юхтанов Д. М., Гидрометаллургия, М., 1949; Масленицкий И. Н., Чугаев Л. В., Металлургия благородных металлов, М., 1972; Набойченко С. С., Смирнов В. И., Гидрометаллургия меди, М., 1974.

ЦЕМЕНТА́ЦИЯ стали, разновидность *химико-термической обработки*, заключающаяся в диффузионном насыщении поверхностного слоя изделий из низкоуглеродистой стали (0,1—0,2% С) углеродом при нагреве в соответствующей среде. Цель Ц.— повышение твёрдости и износостойкости поверхности, что достигается обогащением поверхностного слоя углеродом (до 0,8—1,2%) и последующей закалкой с низким отпуском (при этом сердцевина изделия, не насыщаемая углеродом, сохраняет высокую вязкость). Глубина цементованного слоя 0,5—1,5 *мм* (реже больше); концентрация углерода в слое убывает от поверхности к сердцевине изделия. Ц. и последующая термич. обработка повышают предел выносливости металла и понижают чувствительность его к концентраторам напряжения. Различают Ц. твёрдыми углеродсодержащими смесями (карбюризаторами) и газовую Ц. На заводах массового произ-ва обычно применяют газовую Ц., при к-рой легче регулируется концентрация углерода в слое, сокращается длительность процесса, обеспечивается возможность полной его механизации и автоматизации, упрощается последующая термич. обработка.

Лит.: Минкевич А. Н., Химико-термическая обработка металлов и сплавов, 2 изд., М., 1965; Лахтин Ю. М., Металловедение и термическая обработка металлов, 2 изд., М., 1977. *Ю. М. Лахтин.*

ЦЕМЕНТИ́Т, карбид железа Fe_3C, фазовая и структурная составляющая *железоуглеродистых сплавов*. Ц. имеет орторомбическую кристаллич. решётку, очень твёрд и хрупок, слабо магнитен до 210 °С. Ц.— метастабильная фаза; образование стабильной фазы — графита во многих случаях затруднено. Ц. выделяется из расплава, из *аустенита* и *феррита*. В зависимости от условий кристаллизации и последующей обработки Ц. может иметь различную форму — равноосных зёрен, сетки по границам зёрен, пластин, а также *видманитеттову структуру*. Ц.— составная часть структурных составляющих стали и чугуна — *ледебурита*, *перлита*, *бейнита*, *сорбита* отпуска.

Лит.: Бунин К. П., Баранов А. А., Металлография, М., 1970.

ЦЕМЕ́НТНАЯ ПРОМЫ́ШЛЕННОСТЬ, одна из ведущих отраслей пром-сти строит. материалов, производящая различные виды *цемента*: портландцемент, шлакопортландцемент, пуццолановый портландцемент, спец. цементы (декоративные, тампонажный, глинозёмистый, сульфатостойкий, цемент для гидротехнич. сооружений, быстротвердеющий цемент и др.). Являясь осн. вяжущим материалом, цемент находит широкое применение в нар. х-ве, гл. обр. в произ-ве *бетона*, *железобетона*, *растворов* строительных, а также в асбестоцементной, нефтедоб. и др. отраслях пром-сти.

В России первый завод по произ-ву портландцемента был построен в Петербурге в 1839, крупный завод там же в 1856, затем в Риге (1865—66), Щурове (1870), Пунане-Кунда (1870), Подольске (1873—74), Новороссийске (1882), Амвросиевке (1896), Вольске (1897) и др. Размещение Ц. п. было крайне неравномерным: на долю Новороссийской, Вольской и Украинской групп заводов приходилась почти половина всего выпуска цемента, а на р-ны Востока — менее 5%. В 1913 произ-во цемента в России составило 1777 тыс. *т*. В период 1-й мировой войны 1914—18 произ-во цемента резко упало (в 1920 было выпущено только 36 тыс. *т*). Практически Ц. п. как крупная самостоятельная отрасль была создана за годы Сов. власти. В годы первых пятилеток 1929—40 были реконструированы старые заводы и построен ряд новых (Подгоренский, Каспский, Кувасайский и др.). В результате в 1928 произ-во цемента превысило уровень 1913, а в 1940 достигло 5773 тыс. *т*. В годы Великой Отечеств. войны 1941—45 часть заводов оказалась на оккупированной терр., часть была разрушена и выпуск цемента значительно снизился (в 1945 составил всего 1845 тыс. *т*), но уже в 1948 произ-во цемента превысило уровень 1940.

Индустриализация и высокие темпы капитального стр-ва предопределили ускоренное развитие Ц. п., были расширены действующие и построены новые предприятия. За 1946—75 введены в действие 56 новых заводов, среди к-рых такие крупные, как Пикалевский, Белгородский, Николаевский, Себряковский, Карагандинский, Ангарский, Чимкентский, Уль-

Табл. 1.—Производство цемента в СССР, тыс. *т*

Годы	Выпуск цемента
1940	5773
1950	10194
1960	45520
1970	95248
1976	124246

яновский, Ачинский, Топкинский, Старооскольский, Каменец-Подольский и др.

В 1962 СССР вышел на 1-е место в мире по произ-ву цемента, а в 1971 выпуск цемента в стране достиг 100 млн. *т* (см. табл. 1).

Существенно возросло произ-во цемента на душу населения (см. табл. 2). По этому показателю СССР опережает (с 1966) такие развитые страны, как США (330 *кг*), Великобритания (285 *кг*) и др.

Табл. 2.— Производство цемента на душу населения в СССР, *кг*

1940	1960	1965	1970	1976
30	212	313	392	484

Сырьевой базой Ц. п. являются карбонатные и глинистые породы, месторождения к-рых широко распространены на терр. Сов. Союза. Кроме природного сырья (см. *Цементное сырьё природное*), Ц. п. использует отходы др. отраслей пром-сти: шлаки металлургич. произ-ва, золы ГРЭС и ТЭЦ, вскрышные породы при добыче полезных ископаемых, колчеданные огарки, фосфогипс и т. д. На нек-рых заводах (Пикалевский, Ачинский, Волховский) применяется нефелиновый шлам. Всё это обусловливает широкое развитие кооперации Ц. п. с соответствующими отраслями нар. х-ва с целью комплексного использования сырья и отходов. Наличие исходного сырья и повсеместная потребность в цементе обусловили необходимость стр-ва цементных заводов в различных р-нах страны. В 70-х гг. Ц. п. создана во всех союзных республиках и крупных экономич. р-нах. Значительно возросло произ-во цемента в Вост. р-нах страны: с 19,5% общего объёма в 1940 до 34,5% в 1975.

Для Ц. п. характерна высокая концентрация произ-ва. Единичная мощность предприятия Ц. п. возросла со 131 тыс. *т* в 1940 до 1,3 млн. *т* в 1975. Наиболее крупными предприятиями отрасли являются: комбинат Новоросцемент мощностью 4,6 млн. *т*, объединение «Вольскцемент» — 4,2 млн. *т*, Балаклейский комбинат — 3,7 млн. *т*, Каменец-Подольский и Старооскольский цем. з-ды — по 3,7 млн. *т* и т. д.

Ц. п.— высокомеханизированная отрасль нар. х-ва. На многих заводах внедрены автоматизированные системы управления технологическими процессами (комбинат Новоросцемент, Липецкий, Карагандинский, Балаклейский, Чимкентский и др. заводы). На Себряковском цементном з-де им. П. А. Юдина действует автоматизированная система произ-ва. В годы 9-й пятилетки (1971—75) в соответствии с планом технического перевооружения отрасли проводилась большая работа по модернизации и обновлению действующего оборудования и вводу новых высокопроизводит. агрегатов: по мокрому способу произ-ва цемента введены в эксплуатацию печи 5 × 185 *м* производительностью до 1800 *т* клинкера в сутки, в 1973 была пущена новая печь 7 × 230 *м* производительностью 3000 *т* клинкера в сутки. С 1975 действует первая мощная печь по сухому способу произ-ва цемента 7,0—6,4 × 95 *м* с запечными теплообменниками, производительностью 3000 *т* клинкера в сутки. Началось применение мельниц самоизмельчения типа «Гидрофол». Производительность труда в Ц. п. за 1961—76 выросла более чем в 2,5 раза.

В зарубежных социалистич. странах наибольший объём произ-ва цемента приходится на Польшу, Румынию и ГДР (см. табл. 3).

Табл. 3.— Производство цемента в зарубежных социалистических странах, млн. *т*

	1960	1970	1976
Болгария	1,6	3,7	4,4
Венгрия	1,6	2,8	4,3
ГДР	5,0	8,0	11,3
Польша	6,6	12,2	19,8
Румыния	3,1	8,1	12,5
Чехословакия	5,1	7,4	9,6
Югославия	2,4	4,4	7,6

Из капиталистич. стран Ц. п. наиболее развита в США, Италии, ФРГ, Франции. Быстрыми темпами развивается Ц. п. в Японии (см. табл. 4).

Табл. 4.— Выпуск цемента в отдельных капиталистических странах, млн. *т*

	1960	1970	1975
США	56,1	67,4	61,8
Италия	16,0	33,1	34,2
ФРГ	24,9	38,3	33,5
Франция	14,3	29,0	29,4
Великобритания	13,5	17,1	16,9
Япония	22,5	57,2	65,5

Лит.: Гришманов И. А., Промышленность строительных материалов на рубеже новой пятилетки, М., 1971; Люсов А. Н., Цементная промышленность СССР. Состояние и перспективы развития, М., 1974. *Р. Т. Кривобородов, А. Н. Люсов.*

ЦЕМЕ́НТНОЕ СЫРЬЁ ПРИРО́ДНОЕ, горные породы, содержащие в соответствующих пропорциях CaO, SiO_2, Al_2O_3 и FeO, определяющие основные свойства *цементов*. Этим условиям наиболее полно отвечают *мергели*, содержащие 40—44% CaO. Мергели с более высоким или с более низким содержанием CaO требуют корректировки состава. Месторождения высококачественных мергелей в СССР довольно редки, поэтому большинство заводов используют смесь карбонатных и глинистых пород. В качестве основного карбонатного компонента используются известняки, мел, реже мраморы, мергели, травертин и др. Глинистый компонент вводится обычно в виде легкоплавких глин и суглинков, реже глинистых сланцев, аргиллитов, лёсса и др. По мере необходимости в сырьевую смесь вводят добавки: кремнезёмистые (кварцевые пески, опока, трепел), глинозёмистые (бокситы, богатые глинозёмом маложелезистые глины) или железосодержащие (богатые железные руды и др.).

Крупные месторождения цементных мергелей в СССР разрабатываются в районе г. Новороссийска, в Донецкой и Воронежской обл., известняков — на Урале и Дальнем Востоке, мела — в Поволжье, в Брянской, Белгородской, Харьковской и Донецкой обл., мрамора — в Иркутской обл.

Требования к качеству цементного сырья регламентируются «Техническими условиями на качество основных видов сырьевых материалов для производства портландцементного клинкера» (1969). Для улучшения свойств цементов при их помоле вводятся до 5—7% гипса (по ГОСТу 4013—61) и до 15% природных активных минеральных добавок. В качестве последних используются осадочные породы — *диатомиты, трепела, опоки* (месторождения в центр. р-нах Европ. части РСФСР, на Украине, Урале и Зап. Казахстане), вулканич. породы — *туфы, туфолавы*, вулканич. пеплы, *пемза* и др. (месторождения на Д. Востоке, в Казахстане, Закавказье и Закарпатье), реже используются глиежи — естественно обожжённые глинистые породы (месторождения в Ср. Азии, Зап. и Вост. Сибири). Требования к качеству активных минеральных добавок регламентируются ОСТом 21—9—74 Мин-ва строит. материалов СССР.

В зарубежных странах наиболее крупные месторождения цем. сырья известны в США, Канаде, Франции, ФРГ, ГДР, Польше, Чехословакии, КНР.

Лит.: Требования промышленности к качеству минерального сырья, 2 изд., в. 52— Рояк С. М., Шнейдер В. Е., Цементное сырье, М., 1962; Виноградов Б. Н., Сырьевая база промышленности вяжущих веществ СССР, М., 1971; Нечаев Г. А., Поиски, разведка и промышленная оценка месторождений цементного сырья, М., 1971. *Н. Т. Блоха.*

ЦЕМЕНТНОЗАВО́ДСКИЙ, посёлок гор. типа в Коми АССР, подчинён Горняцкому райсовету г. Воркуты. Расположен в 20 *км* от Воркуты. З-ды: цементный, железобетонных изделий.

ЦЕМЕ́НТНОЙ ПРОМЫ́ШЛЕННОСТИ ИНСТИТУ́Т Всесоюзный научно-исследовательский (НИИЦемент), в ведении Мин-ва пром-сти строит. материалов СССР. Создан в 1947 в Москве. Осн. направления деятельности ин-та — разработка науч. проблем, определяющих технич. прогресс в цем. пром-сти, создание цементов со спец. свойствами для различных отраслей стр-ва, исследования по теории цемента. В составе ин-та проектно-конструкторское бюро, опытный и экспериментальный з-ды. Ин-т осуществляет подготовку науч. кадров через очную и заочную аспирантуру; публикует тематич. сборники.

ЦЕМЕ́НТНЫЙ, посёлок гор. типа в Невьянском р-не Свердловской обл. РСФСР. Расположен в 2 *км* от ж.-д. ст. Невьянск (на линии Свердловск — Гороблагодатская). Цем. з-д.

ЦЕМЕ́НТНЫЙ БЕТО́Н, общее название *бетонов*, для приготовления к-рых в качестве вяжущего вещества используется *цемент* (гл. обр. *портландцемент* и его разновидности). Способность твердеть в обычных условиях и высокие физико-механич. свойства (прочность, водо- и морозостойкость, долговечность и др.) обусловили преимуществ. применение Ц. б. при изготовлении сборных и монолитных бетонных и *железобетонных конструкций и изделий.*

ЦЕМЕНТОВО́З, транспортное средство для перевозки бестарного *цемента*. Различают Ц. автомобильные (автоцементовозы), железнодорожные (вагоны-Ц.), речные и морские (суда-Ц.). Ц. изготовляют с горизонтальными и вертикальными резервуарами с пневматиче-

Автоцементовоз с пневматической разгрузкой грузоподъёмностью 13,5 *т*.

ской (наиболее распространена) и гравитац. разгрузкой. Автоцементовозы служат для доставки цемента на расстояние до 150 *км*. В СССР применяются автоцементовозы грузоподъёмностью 8, 13,5 и 22 *т*. Автоцементовоз представляет собой цистерну-полуприцеп, внутри к-рой смонтированы аэролотки для подачи воздуха в цемент, состоящие из металлич. жёлоба и хлопчатобумажной или лавсановой пористой перегородки, и металлич. откосы. На шасси автотягача установлен компрессор. Загрузка автоцементовозов осуществляется гравитац. способом, реже под действием вакуума. Для разгрузки включают компрессор, при этом воздух поступает через перегородку аэролотка мельчайшими струйками в цемент. Аэрированный цемент стекает, подобно жидкости, по наклонённому на 6° аэролотку к разгрузочному патрубку, через к-рый подаётся сжатым воздухом в силос на высоту до 25 *м*.

Для перевозки цемента по жел. дороге на расстояние до 1000 *км* служат бункерные вагоны-Ц. (грузоподъёмностью 60 *т*) и вагоны-Ц. в виде цистерн (грузоподъёмностью 58 *т*) или в виде неск. резервуаров, установленных на ж.-д. платформе.

С цем. з-дов, расположенных вблизи водных путей, цемент транспортируется в судах-Ц. Грузоподъёмность судов-Ц. до 5000 *т*. Применяется также перевозка цемента на судах в контейнерах.

Лит.: Пневмотранспортные установки. Справочник, Л., 1969; Матвеев А. И., Состояние и перспективы развития оборудования для систем пневмотранспорта, М., 1975.

ЦЕМЕ́НТ-ПУ́ШКА, устройство для нанесения на поверхность конструкций и сооружений строит. раствора и бетонной смеси (см. *Торкретирование*). В СССР выпускают Ц.-п. со шлюзовым барабаном (для бетонной смеси с заполнителем не крупнее 10 *мм*, производительность 1,5 $м^3/ч$) (см. рис.) и со шлюзовой камерой (для бетонной смеси с заполнителем не крупнее 25 *мм*, производительность 4 $м^3/ч$). Дальность подачи по горизонтали 200 *м*, по вертикали 30 *м* для обеих Ц.-п.

Цемент-пушка со шлюзовым барабаном.

Лит.: Строительные машины. Справочник, под ред. В. А. Баумана, 4 изд., ч. 1, М., 1976.

ЦЕМЕНТУ́ЕМАЯ СТАЛЬ, конструкционная сталь с низким содержанием углерода (обычно 0,1—0,25%), предназначенная для изготовления деталей, подвергаемых *цементации*. Для деталей небольших размеров, работающих на износ и не требующих высокой прочности сердцевины, применяют углеродистые стали, для более нагруженных и особенно крупных изделий — легированные стали. В нек-рых случаях (напр., при изготовлении цементируемых или нитроцементируемых зубчатых колёс) содержание углерода в стали повышают до 0,25—0,3%, что обеспечивает бо́льшую прочность сердцевины, позволяет уменьшить глубину цементируемого (нитроцементируемого) слоя, а следовательно, сократить время цементации.

ЦЕМЕ́ССКАЯ БУ́ХТА, Новороссийская бухта, бухта Чёрного м. у сев. части Кавказского побережья. Образована Суджукской косой и мысом Дооб. Дл. 15 *км*, ширина у входа 9 *км*, в ср. части 4,6 *км*. Глуб. 21—27 *м*. Берега на Ю.-З. низменные, на С.-В. возвышенные, малоизрезанные. Впадает р. Цемес. Осенью и зимой большую опасность для судоходства представляет ветер ураганной силы — *бора*. В Ц. б. — г. Новороссийск.

ЦЕ́МИ, климатич. курорт в Груз. ССР, в 18 *км* от *Боржоми*. Расположен на выс. 1117—1140 *м*. Санаторий для лечения заболеваний органов дыхания (нетуберкулёзного характера), детский санаторий для лечения неактивных форм туберкулёза.

ЦЕНА́, денежное выражение стоимости товара; экономич. категория, служащая для косвенного измерения величины затраченного на произ-во товаров общественно необходимого рабочего времени. Науч. теория Ц. создана К. Марксом. Он раскрыл содержание, закономерности формирования и движения Ц. «Цена есть денежное название овеществленного в товаре труда…, показатель величины стоимости товара…» (Маркс К., см. Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., 2 изд., т. 23, с. 111). В основе уровней и соотношений Ц. и их движения лежит закон стоимости (см. *Стоимости закон*). В то же время на динамику Ц. оказывают влияние и др. факторы (изменения стоимости *золота*, количества бум. денег в обращении, соотношение спроса и предложения, социальные факторы и т. п.), к-рые могут вызвать отклонения Ц. от *стоимости*: «…возможность количественного несовпадения цены с величиной стоимости, или возможность отклонения цены от величины стоимости, заключена уже в самой форме цены» (Маркс К., там же, с. 112). Однако в обществ. масштабе эти отклонения взаимно погашаются, и сумма Ц. совпадает с суммой стоимостей товаров. Соотношения цен конкретных товаров устанавливаются с учётом различий в их потребительских свойствах, качестве.

Ц. возникла в период разложения первобытнообщинного строя, когда обществ. разделение труда привело к устойчивому обмену и необходимости выделения особого товара (*денег*), в к-ром все остальные товары выражали бы свою стоимость.

Ц. устанавливались стихийно: первоначально в процессе обмена на продукты совместного труда членов общин, затем на продукты труда частных землевладельцев и ремесленников, а также работников-рабов (в рабовладельч. обществе) и крепостных (при феодализме). Однако преобладающая часть продуктов труда, поступавших в непосредств. потребление производителей или передававшихся в натуральной форме рабовладельцам и феодалам, не становилась товаром и не имела Ц.

В капиталистич. экономике Ц. приобретает всеобщий характер. Товарами, имеющими стоимость и Ц., становятся почти все продукты труда, а также *рабочая сила* человека, стоимость и Ц. к-рой находят своё ден. выражение в *заработной плате*. Мн. товары, не имеющие собств. стоимости, приобретают Ц. (*цена земли*, *акции*). Ц. выражает капиталистич. производств. отношения, способствует произ-ву и реализации *прибавочной стоимости*, составляющей содержание и механизм эксплуатации наёмного труда капиталом.

С развитием капитализма в результате модификации стоимости претерпевает изменения и непосредств. основа Ц. На стадии возникновения капитализма в основе Ц. лежала рыночная стоимость товаров, к-рая отражала затраты на произ-во и воспроиз-во преобладающей части данного вида товаров. Рыночная Ц. колебалась вокруг рыночной стоимости, отражая в конечном счёте уровень и тенденции изменения величины стоимости. Формула Ц. в этом случае: $Ц_c = c + v + m$, где $Ц_c$ — Ц., непосредств. основой к-рой является стоимость товаров; *c* — перенесённая стоимость израсходованных при изготовлении товаров средств произ-ва; $v + m$ — вновь созданная стоимость, включающая стоимость, созданную необходимым трудом (*v*), и прибавочную стоимость (*m*). Когда капиталистич. способ произ-ва подчинил себе все осн. сферы произ-ва и преобразовал его технич. базу, ориентировка рыночных Ц. на стоимость порождала неодинаковую норму прибыли на равный капитал из-за различий в *органическом строении капитала*, занятого в разных отраслях. В результате переливов капитала эти различия сглаживались путём устойчивых отклонений Ц. от стоимости и образования ср. нормы прибыли. Непосредств. основой рыночных Ц., центром их колебаний становится *цена производства*: $Ц_п = K + p'K$, где $K = c + v$ — издержки произ-ва товара, выражающие затраты капиталиста на израсходованные в процессе изготовления товара средства произ-ва и рабочую силу (затраты на сырьё, материалы, амортизация, заработная плата, накладные расходы); p' — ср. норма прибыли; *K* — капитал, авансированный для произ-ва товара (включая полную стоимость осн. капитала — зданий, сооружений и т. п.). К. Маркс в «Капитале» и ряде др. работ показал, что модификация стоимости в цену произ-ва не отменяет закона стоимости: в отраслях с низким органич. строением капитала Ц. товаров устойчиво отклоняются вниз от стоимости, в отраслях с высоким органич. строением — вверх от стоимости, а в целом сумма Ц. по-прежнему выражает сумму стоимостей товаров. Переход к ценам произ-ва

является специфическим для капитализма методом обеспечения экономич. условий для расширенного воспроиз-ва в отраслях, отличающихся высоким органич. строением капитала.

На стадии империализма всё более широкое распространение получает *монопольная цена*, с помощью к-рой монополии, опираясь на свою экономич. силу, реализуют монопольную сверхприбыль: $Ц_м = K + p'K + M$, где M — монопольная сверхприбыль, излишек над ср. прибылью. Преобладание монопольных Ц. ведёт к дальнейшему отклонению рыночных цен от стоимости (выше цен произ-ва — для монополизированных товаров, ниже стоимости — для отд. капиталистов — аутсайдеров, к-рые не могут реализовать ср. прибыль, для ремесленников, для рабочих — продавцов своей рабочей силы, а также для эксплуатируемых народов колоний, полуколоний, отставших в экономич. развитии стран). Господство монополий, так же как и государственно-монополистическое регулирование Ц., означает расширение рамок неэквивалентного обмена. Однако и при монопольных Ц. закон стоимости продолжает действовать. Монополии активно используют неэквивалентный обмен и инфляционный рост Ц. для увеличения монопольных прибылей и усиления эксплуатации рабочего класса и экономически отсталых наций.

Интернациональная Ц. произ-ва, складывающаяся на мировом рынке, служит основой *мировых цен* (см. также *Цены внешнеторговые*, *Цены мирового социалистического рынка*).

Социалистич. экономике присуща п л а н о в а я Ц., выражающая планомерно складывающиеся экономич. отношения на основе *социалистической собственности*. Как и *товарно-денежные отношения*, Ц. перестаёт носить всеобщий характер: не является товаром и не имеет стоимости рабочая сила; не продаются земля, леса, недра, исчезают акции. Плановая Ц. сохраняет своё стоимостное содержание, остаётся ден. выражением стоимости товаров. В то же время наряду с законом стоимости на формирование и движение Ц. оказывают воздействие *основной экономический закон социализма*, закон планомерного развития и другие специфич. законы социализма. Ц. на отд. товары могут сознательно устанавливаться выше или ниже стоимости. Это диктуется теми или иными задачами политики цен социалистич. гос-ва.

Плановая Ц. возникла в переходный период от капитализма к социализму. Она устанавливалась органами пролетарского гос-ва и противостояла спекулятивным Ц. свободного рынка и Ц., устанавливаемым капиталистами и частными торговцами. По мере овладения социалистич. гос-вом товарно-ден. отношениями и системой цен, вытеснения капиталистического и преобразования мелкотоварного уклада плановая Ц. получала всё большую сферу применения.

В условиях развитого социализма роль Ц. в механизме планомерного управления нар. х-вом возрастает. Ц. становится одним из мощных рычагов экономич. управления в руках социалистич. гос-ва. Ц. активно используются в качестве действенного инструмента повышения эффективности и технич. уровня произ-ва, неуклонного роста реальных доходов населения.

25-й съезд КПСС (1976) поставил задачу повысить стимулирующую роль Ц. в ускорении научно-технич. прогресса, обновлении и улучшении качества выпускаемой продукции, рациональном использовании материальных ресурсов.

Плановая Ц. выполняет неск. функций: у ч ё т н у ю — средство учёта и измерения общественно необходимых затрат труда на произ-во и реализацию товаров, что позволяет использовать её в качестве инструмента планово-экономич. расчётов, норматива затрат обществ. труда; с т и м у л и р у ю щ у ю — рычаг воздействия на темпы и эффективность технич. прогресса, на улучшение качества продукции, снижение себестоимости, повышение эффективности обществ. произ-ва; п е р е р а с п р е д е л и т е л ь н у ю — средство перераспределения дохода на основе отклонения цен от стоимости товаров для решения социальных или хозрасчётных задач (напр., при установлении относительно низких Ц. на товары детского ассортимента, мясо, молоко, картофель, услуги жилищного х-ва и высоких Ц. на алкогольные напитки, предметы роскоши; при использовании расчётных Ц. для предприятий, находящихся в неодинаковых природных условиях).

Базой плановой Ц. является стоимость товаров, общественно необходимые затраты труда на их произ-во и реализацию. Непосредств. основой Ц. может быть также та или иная модификация стоимости. После реформы оптовых Ц. (1967) применяются дифференцированные по отраслям нормативы рентабельности в процентах к стоимости основных производственных фондов и нормируемых оборотных средств. Уровень прибыли в Ц. планируется с таким расчётом, чтобы нормально работающие предприятия могли, как правило за счёт прибыли, вносить в бюджет плату за производств. фонды, процент за кредит, производить отчисления в фонды экономич. стимулирования.

Система Ц. в социалистич. обществе включает ряд видов и разновидностей внутр. Ц.

1. *Оптовые цены*; к ним относятся: о п т о в ы е Ц. п р е д п р и я т и й на пром. продукцию, возмещающие их издержки и обеспечивающие нормативную прибыль; о п т о в ы е Ц. п р о м - с т и, по к-рым продукция приобретается потребителями (по ряду товаров эти Ц. включают наряду с оптовыми Ц. предприятий издержки и прибыль сбытовых орг-ций, а в некоторых случаях и *налог с оборота* — по товарам нар. потребления, нефтепродуктам, газу, электроэнергии); р а с ч ё т н ы е Ц., дифференцированные по предприятиям или их группам с учётом различий в объективных условиях произ-ва (для потребителей в этих случаях обычно используются единые Ц.); о п т о в ы е Ц. на с.-х. технику, минеральные удобрения и др. средства произ-ва, реализуемые колхозам и совхозам (они могут быть ниже оптовых Ц. для пром. предприятий); Ц. н а г о т о в ы е с т р о и т. о б ъ е к т ы (функцию Ц. выполняет также сметная стоимость стр-ва); т а р и ф ы на электроэнергию для предприятий и орг-ций; тарифы на грузовые перевозки ж.-д., автомобильным, водным, воздушным, трубопроводным транспортом; н а ц е н к и и с к и д к и материально-технич. снабжения и сбыта, торговли, заготовок, «Союзсельхозтехники». Особой разновидностью оптовых Ц. являются: *лимитные цены* (предельно допустимые), определяемые на стадии проектирования новой техники; договорные Ц. на науч. разработки; ставки платы за используемые предприятиями природные ресурсы (ставки возмещения затрат на геологоразведочные работы, попённая плата, плата за воду и т. п.).

2. *Закупочные цены* на продукты с. х-ва, охоты, рыболовства, а также грибы, ягоды и т. п., закупаемые заготовит. орг-циями у колхозов, совхозов и населения.

3. *Розничные цены*, по к-рым товары нар. потребления и услуги оплачиваются населением. К ним относятся: гос. розничные Ц., по к-рым товары реализуются населению предприятиями гос. и кооп. торговли; Ц. и тарифы на бытовые, жилищно-коммунальные, зрелищные и др. услуги, оказываемые населению; тарифы на услуги пасс. транспорта и связи; Ц. комиссионной торговли (на продукты, закупленные потребительской кооперацией у населения и реализуемые в спец. магазинах по Ц., близким к Ц. колх. рынка); Ц. колх. рынка, складывающиеся под влиянием соотношения спроса и предложения на продукцию личного подсобного х-ва и *колхозов*.

С точки зрения срока действия различают Ц.: постоянные; временные (напр., временные оптовые на принципиально новую технику, впервые производимую в СССР; временные оптовые и розничные на товары-новинки); сезонные (на ранние овощи, фрукты, картофель); ступенчатые (снижающиеся в заранее установленные сроки по мере расширения произ-ва, снижения издержек произ-ва и морального старения продукции); установленные на определённый срок.

По способу включения трансп. расходов различают Ц.: *франко*-потребитель (электроэнергия, газ); франко-строит. площадка (на строит. материалы в ряде р-нов страны); франко-вагон — станция назначения (напр., прокат чёрных металлов, нефтепродукты); франко-вагон — станция отправления (на уголь, цветные металлы, продукцию машиностроения и др.); франко-склад поставщика (напр., на торф).

В зависимости от р-на действия Ц. могут быть едиными по стране (оптовые Ц. на прокат цветных металлов, продукцию машиностроения), поясными (оптовые Ц. на ряд нефтепродуктов, цемент, розничные Ц. на нек-рые продовольств. товары), зональными (оптовые Ц. на уголь, жел. руду, закупочные Ц. на с.-х. продукцию), республиканскими (единые по союзным республикам) или местными (устанавливаемые местными органами, напр. Ц. и тарифы на большинство видов бытовых услуг, оптовые и розничные Ц. на игрушки и т. п.). (См. *Дифференцирование цен.*)

В других социалистич. странах экономич. содержание Ц. и её функции, а также осн. виды Ц. те же, что и в СССР. В отд. странах по методам установления различаются 3 категории Ц.: твёрдые Ц. на осн. товары и услуги, устанавливаемые в централизованном порядке; лимитированные Ц., утверждаемые в определённых пределах, и свободные Ц., устанавливаемые по соглашению сторон.

Лит. см. при ст. *Ценообразование.*

Ю. В. Яковец.

ЦЕНА́ ЗЕМЛИ́ при капитализме, капитализированная *земельная рента*. Как объект частной собственности земля является предметом купли-продажи. И, хотя она не создана трудом человека и не имеет поэтому стоимости, она имеет *цену*. В отличие от цены обычного товара, являющейся ден. выражением его стоимости, Ц. з. представляет собой иррациональное (не соответствующее содержанию) выражение. Фактически Ц. з. становится превращённой формой существования зем. ренты. Ц. з. зависит от величины ренты, к-рую приносит зем. участок, и уровня ссудного процента. Поэтому Ц. з. равна ден. сумме, к-рая, будучи положена в банк, приносит в виде процента доход, равный величине ренты, получаемой с данного участка земли. Т. о., Ц. з. ставит частную собственность на землю в один ряд с капиталом, приносящим проценты или затраченным на приобретение акций. При покупке земли Ц. з. отвлекает капитал от производств. использования, выступает как тормоз развития производит. сил. Ц. з. повышается с увеличением ренты с данного зем. участка или со снижением банковского процента.

С развитием капитализма цены на землю растут гл. обр. в результате резкого превышения спроса на неё над её предложением. Этот процесс особенно быстро развивался после 2-й мировой войны 1939—45, что связано с резко усиливающейся *инфляцией*, увеличением использования земли для несельскохозяйств. целей и концентрацией её в крупных капиталистич. х-вах. Так, в США в 1-й пол. 70-х гг. 20 в. цена всей фермерской земли повысилась до 187 млрд. долл. (против 54 млрд. долл. в 1950) при общем сокращении используемых в с. х-ве площадей. Рост Ц. з. означает, что всё большая доля *прибавочной стоимости* используется землевладельцами непроизводительно, приводит к удорожанию с.-х. продуктов и ухудшению положения трудящихся. В социалистич. обществе, где отсутствует частная собственность на землю, она не является объектом купли-продажи и не имеет цены, но для составления *земельного кадастра* проводится *экономическая оценка земли*.

ЦЕНА́ ПРОИЗВО́ДСТВА, цена капиталистически произведённого товара, равная *издержкам производства* плюс ср. прибыль на весь авансированный капитал; превращённая форма стоимости товара. Каждый капиталист заинтересован в получении макс. *прибыли* на вложенный капитал. Однако в различных отраслях и сферах обществ. произ-ва складываются неодинаковые условия хоз. деятельности, обусловленные технико-экономическими, конъюнктурными и др. факторами. Осн. причины межотраслевых различий в размерах прибыли — неравенство *органического строения капитала* и неодинаковая скорость оборота капитала. Между капиталистами развёртывается ожесточённая конкурентная борьба за наиболее выгодные сферы приложения капитала. В ходе *межотраслевой конкуренции* непрерывно происходят переливы капитала из одной отрасли в другую, изменения уровня рыночных цен в результате стихийного действия закона *спроса и предложения*. В силу этого равновеликие капиталы приносят собственникам равную прибыль вне зависимости от сферы их приложения; межотраслевая конкуренция ведёт к формированию уровня рыночных цен, обеспечивающего возмещение издержек произ-ва и получение ср. прибыли каждому функционирующему капиталистич. предприятию. Этой средней рыночной ценой в условиях домонополистич. капитала выступает Ц. п. Она служит центром, вокруг к-рого колеблются рыночные цены товаров.

Превращение стоимости в Ц. п.— длительный историч. процесс. При простом товарном произ-ве и на ранних этапах капиталистич. способа произ-ва обмен товаров происходил по ценам, близким или совпадающим со стоимостью. Мелкие товаропроизводители непосредственно затрачивали труд на произ-во товаров, поэтому обмен между ними осуществлялся пропорционально вложенному труду. Капитализм возник в недрах феод. системы произ-ва, и в начале его развития сохранялись устойчивые и значит. различия в отраслевых нормах прибыли. Выравниванию норм прибыли препятствовали цеховая регламентация хоз. деятельности, феод. привилегии. Лишь с утверждением капиталистич. производств. отношений возникают необходимые предпосылки для межотраслевой конкуренции и превращения стоимости в Ц. п. При этом создаётся видимость, будто обмен по Ц. п. противоречит *стоимости закону*. Ц. п. отличается от стоимости как по структуре, так и по величине. Стоимость товара определяется затратами труда, Ц. п.—затратами капитала. Величина прибыли, реализуемая в Ц. п., не совпадает, как правило, с массой прибыли, создаваемой в отрасли. Отсюда возникает видимость, что «...прибыль, надбавляемая к издержкам производства, действительно определяется не границами процесса образования стоимости, совершающегося в данной отрасли, а условиями, лежащими совершенно вне ее» (Маркс К., см. Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., 2 изд., т. 25, ч. 1, с. 184). Однако между стоимостью и Ц. п. существует внутренняя органич. связь. Межотраслевая конкуренция приводит лишь к перераспределению совокупной стоимости и прибавочной стоимости. Одна часть капиталистов реализует товары по ценам выше стоимости, другая — по ценам ниже стоимости, но в конечном итоге выигрыши и потери взаимно уравновешиваются. Класс капиталистов в целом не может присвоить прибыли больше, чем её произведено классом рабочих. Поэтому в масштабах всего общества сумма Ц. п. равна сумме их стоимостей. Если взять капитал среднего органич. строения, то стоимость и Ц. п. товаров, производимых данным капиталистом, будут совпадать. Следовательно, превышение Ц. п. над стоимостью в прибыльных отраслях уравновешивается отклонением Ц. п. от стоимости вниз в малоприбыльных или убыточных отраслях. Кроме того, непрерывно действующий механизм межотраслевой конкуренции препятствует образованию устойчивых различий в отраслевых нормах прибыли.

В основе динамики Ц. п. лежит множество факторов; гл. роль играют факторы, изменяющие величину стоимости товаров. Уменьшение или увеличение рабочего времени, воплощённого в товаре, оказывает решающее воздействие на уровень Ц. п. «Так как совокупная стоимость товаров,— отмечал К. Маркс,— регулирует совокупную прибавочную стоимость, а эта последняя регулирует — как общий закон, управляющий колебаниями,— высоту средней прибыли, а следовательно общую норму прибыли, то, очевидно, закон стоимости регулирует цены производства» (там же, с. 197).

Ц. п. выражает классовые отношения между классом буржуазии и рабочим классом в целом. Размеры ср. прибыли, заключённой в Ц. п. реализуемых товаров, зависят не только от условий эксплуатации в данной отрасли, но и от условий эксплуатации во всём капиталистич. обществе в целом. Каждый капиталист объективно заинтересован в усилении эксплуатации всего рабочего класса. Отсюда солидарность буржуазии в борьбе против рабочего класса. Наряду с этим все капиталисты стремятся к получению макс. прибыли, и внутри класса буржуазии идёт беспощадная конкуренция за бо́льшую долю в прибавочном продукте. Поэтому Ц. п. выражает не только межклассовые противоречия бурж. общества, но и противоречия внутри класса капиталистов.

С перерастанием домонополистич. капитализма в империализм происходят изменения в системе капиталистич. *ценообразования*. Смена свободной конкуренции господством монополий осложнила межотраслевую миграцию капиталов и процесс выравнивания отраслевых норм прибыли. Экономич. мощь позволяет монополиям оказывать значит. воздействие на формирование рыночных пропорций, достигать соглашений в области цен, частично управлять динамикой цен посредством *маркетинга*, налаживания прямых договорных связей и т. п. В условиях гос.-монополистич. капитализма обмен товаров осуществляется на основе *монопольных цен*, но это не означает, что отмирают экономич. условия существования Ц. п. Монополистич. конкуренция в конце концов выравнивает прибыльность отд. произ-в или отраслей за более или менее длит. отрезок времени. Для эпохи империализма характерны слияния и поглощения банков, монополий. Отличит. чертой совр. концентрации произ-ва служит *диверсификация* произ-ва и образование конгломератов, что свидетельствует о развитии процессов концентрации уже на межотраслевом уровне. Между монополиями ведётся острая неценовая конкуренция, в результате к-рой условия произ-ва и реализации в различных отраслях претерпевают непрерывные изменения. Иногда монополии прибегают к войне цен, экономич. шантажу и давлению. Кроме того, наряду с монополиями в экономич. системе совр. капитализма существует немонополизированный или слабо монополизированный сектор, где миграция капитала осуществляется с меньшими затруднениями.

Переплетение двух противоположных начал — монополии и конкуренции — не отменяет законов капиталистич. ценообразования, а ведёт к их дальнейшей модификации. Монопольные цены формируются в рамках рыночного механизма, и их уровень определяется в конечном счёте не всевластием монополий и бурж. гос-ва, а объективными условиями воспроиз-ва обществ. капитала. Механизм монополистич. конкуренции способствует формированию монопольных цен на таком уровне, к-рый отражает в динамике реальную расстановку сил, обеспечивает реализацию экономич. интересов различных монополистич. группировок, финанс. олигархии. Следовательно, на каждом данном отрезке времени суще-

ствует центр колебания монопольных цен. В условиях империализма таким центром, внутр. основой формирования их остаётся Ц. п., хотя связь между этими категориями не однозначна.

Лит.: Маркс К., Капитал, т. 2, гл. 17, Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., 2 изд., т. 24; то же, т. 3, гл. 8—12, там же, т. 25, ч. 1; его же, Теории прибавочной стоимости (IV том «Капитала»), там же, т. 26, ч. 1—3, гл. 3, 10, 19, 20; Энгельс Ф., Закон стоимости и нормы прибыли, там же, т. 25, ч. 2; Ленин В. И., Империализм, как высшая стадия капитализма, Полн. собр. соч., 5 изд., т. 27, гл. 1, 2; Выгодский С. Л., Теория средней прибыли и цены производства К. Маркса в свете современных данных, М., 1956; его же, Современный капитализм. (Опыт теоретического анализа), 2 изд., М., 1975, гл. 4, 5; Васильчук Ю., «Капитал» К. Маркса и современная теория капиталистической прибыли и цен, «Мировая экономика и международные отношения», 1967, № 3; Котов В. Н., Монополистические формы хозяйственных отношений, М., 1971, гл. 2; Козлова К. Б., Энтов Р. М., Теория цены, М., 1972, разд. 3; Никитин С. М., Проблемы ценообразования в условиях современного капитализма, М., 1973, гл. 4,6; Пезенти А., Очерки политической экономии капитализма, пер. с итал., т. 1, М., 1976, гл. 4,9.

А. А. Хандруев.

ЦЕНА́ РАБО́ЧЕЙ СИ́ЛЫ при капитализме, денежное выражение стоимости специфич. товара — *рабочая сила*, выступающее в превращённой форме *заработной платы*.

ЦЕНЕ́РИЯ (Zehneria), род растений сем. тыквенных. Травянистые лианы. Ок. 30 видов, в Старом Свете, гл. обр. в Юж. Африке. В культуре наиболее распространена декоративная Ц. шероховатая (Z. scabra), более известная под назв. пилогине — с белоточечными листьями и мелкими белыми звёздчатыми цветками с запахом мускуса. Нередко род Ц. объединяют с родом *мелотрия*.

ЦЕНЗ (лат. census, от censeo — делаю опись, перепись), 1) в Др. Риме перепись граждан с указанием имущества для определения их социально-политич., военного и податного положения. Согласно антич. традиции, введение Ц. приписывается царю *Сервию Туллию* (6 в. до н. э.), разделившему граждан по имуществ. принципу на 5 классов или разрядов. За основу Ц. были, видимо, приняты зем. надел или движимость; впоследствии перешли к ден. выражению Ц. Производился Ц. раз в 5 лет; контролировали его проведение цари, затем консулы, с 443 до н. э.— *цензоры*, в императорскую эпоху — императоры. 2) В ср. века в Зап. и Центр. Европе — крест. подать, оброк, то же, что *чинш*.

ЦЕНЗ ПРОМЫ́ШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯ́ТИЯ, перечень признаков, на основе к-рых предприятие учитывалось как самостоятельная хоз. орг-ция при переписи или текущем статистич. наблюдении. Изучая осн. источники фаб.-зав. статистики, В. И. Ленин показал необходимость установления чётких признаков для определения понятия «фабрика» и «завод» (наличие парового двигателя или наличие 16 рабочих и более без двигателя). Такие признаки были положены в основу Ц. п. п., использовавшегося дореволюц. статистикой и статистикой первых лет Сов. власти. (См. также *Переписи промышленности.*)

В СССР по мере укрепления планового х-ва все предприятия, охваченные планом, стали входить в число подлежащих учёту. С сер. 30-х гг. вместо деления пром-сти на цензовую и нецензовую было принято деление на крупную и мелкую; с нач. 60-х гг. учитываются пром. предприятия, находящиеся на самостоят. балансе, и подсобные.

А. Г. Шифман.

ЦЕНЗИ́ВА (франц. censive, позднелат. censiva), недворянское, преим. крестьянское, наследственное зем. держание в феод. Франции. Цензитарий (держатель Ц.) ежегодно выплачивал сеньору ценз — денежную, реже натуральную ренту. Ц. получила значит. распространение с 12—13 вв. в связи с развитием товарно-ден. отношений, сокращением барско-крепостнич. х-ва. Помимо ценза, сеньор имел право на определённые повинности со стороны цензитария, на *баналитеты* и на выморочный участок; сохранял верховную собственность на землю и юрисдикцию. Как правило, условия держания не подлежали изменению и размер ценза сохранялся неизменным из поколения в поколение. Цензитарий имел право передавать Ц. по наследству, закладывать, сдавать в аренду, продавать при условии уплаты особой пошлины. В 16—18 вв. Ц.— наиболее распространённая форма крест. земельного держания. Была уничтожена во время Великой франц. революции декретом Конвента от 17 июля 1793.

Лит.: Сказкин С. Д., Февдист Эрве и его учение о цензиве, в сб.: Средние века, в. 1, М.— Л., 1942; его же, Очерки по истории западно-европейского крестьянства в средние века, М., 1968, с. 225—26; Конокотин А. В., К вопросу о времени возникновения цензивы в феодальной Франции, в сб.: Средние века, в. 36, М., 1973; его же, Цензива в деревне Северной Франции в период развитого феодализма (XII — XIV вв.), там же, в. 39, М., 1975.

ЦЕ́НЗОР (лат. censor, от censeo — делаю опись, перепись), в Др. Риме одна из высших *магистратур*. Ц. было два, избирались в центуриатных *комициях* раз в 5 лет. Должность Ц. появилась, по антич. традиции, в 443 до н. э. Первоначально замещалась только *патрициями*, с 351 до н. э. стала доступной *плебеям*. Ц. осуществляли проведение *ценза*, надзор над нравами, занимались составлением списка сенаторов и всадников (с кон. 4 в. до н. э.) и контролировали гос. финансы. Постепенно должность Ц. утратила значение, при ***Сулле*** они были практически лишены своих полномочий. Начиная с Цезаря (сер. 1 в. до н.э.), власть Ц. перешла к императорам, и в эпоху империи должность Ц. была ликвидирована.

ЦЕНЗУ́РА (лат. censura), контроль официальных (светских или духовных) властей за содержанием, выпуском в свет и распространением печатной продукции, содержанием (исполнением, показом) пьес и других сценич. произведений, кинофотопроизведений, произв. изобразит. иск-ва, радио- и телевизионных передач, а иногда и частной переписки, с тем чтобы не допустить или ограничить распространение идей и сведений, признаваемых этими властями нежелательными или вредными.

По способам осуществления Ц. делится на предварительную и последующую. Предварительная предполагает необходимость получить разрешение на выпуск в свет книг, постановку пьес и т. д., последующая заключается в оценке уже опубликованных, выпущенных изданий, поставленных пьес и т. д. и принятии ограничительных или запретительных мер в отношении тех, к-рые нарушают требования Ц.

В ср. века Ц. осуществлялась церк. властями и распространялась на рукописные богословские и церковнослужебные книги в целях недопущения *ересей* и иных отклонений от официально признанных церковью эталонов. Принимались церк. постановления о запрете книг. При папе римском Урбане VI (14 в.) было установлено, что можно пользоваться только теми книгами, к-рые верно переписаны с оригиналов и не содержат ничего противоречащего *догматам* церкви. Папа Мартин V (нач. 15 в.) учредил коллегию из числа епископов для контроля за содержанием книг. Позднее появилась и государственная (светская) Ц. за деятельностью переписчиков книг и содержанием их продукции, функции её выполняли, как правило, ун-ты.

С развитием книгопечатания развивалась и система Ц. В 1471 было установлено, что книги духовного содержания могут печататься только с предварит. разрешения церк. властей. В сер. 16 в. католич. церковью был составлен перечень запрещённых книг, к-рый в дальнейшем неоднократно расширялся. С 16 в. Ц. постепенно перешла к светским властям, она была установлена во всех странах Зап. Европы, где имелись типографии.

При абсолютизме Ц. стала одним из осн. инструментов борьбы гос-ва и церкви с идеологией, враждебной феод. строю. Была расширена сеть органов Ц., усилена ответственность за нарушение цензурных правил.

Великая франц. революция и бурж. революции в др. странах провозгласили свободу выражения мысли и отмену Ц. Однако завоевав политич. власть, буржуазия стала сама широко использовать Ц. в своих классовых целях, ограничивая тем самым возможность использования демократич. свобод пролетариатом, прогрессивными организациями трудящихся. Во мн. странах рабочая печать долгое время была полностью запрещена.

Во всех современных бурж. гос-вах существует последующая (карательная) Ц., т. е. привлечение к уголовной ответственности за распространение в печати «порочащих и клеветнических» сведений (штраф, конфискация и запрещение изданий, арест тиража и т. п.). Нормы законов о печати сформулированы столь расплывчато, что дают возможность весьма расширит. толкования (напр., в США запрещается «злоупотребление свободой слова и печати», в Великобритании пр-во может в «нац. интересах» запретить опубликование тех или иных сведений). Англосаксонская доктрина права считает, что этот вид Ц. не противоречит принципу свободы слова и печати. Предварит. Ц. печати формально не установлена, однако во мн. странах (в т. ч. в США, Франции, Великобритании) действует целый комплекс гос. мер, позволяющих на деле осуществлять жёсткую Ц. Возможности распространения прогрессивной печати ограничиваются также установлением разрешит. системы создания органов печати, их обязат. регистрации в компетентных гос. органах, необходимостью привлечения крупных ден. средств для их функционирования. Сам факт, что средства массовой информации, в т. ч. газеты и журналы, находятся в руках крупных монополий, определяет отбор публикуемой информации, отсеивание нежелательных для господств. класса сведений.

Во всех бурж. гос-вах существует система Ц. кинофильмов, установлена Ц. школьных учебников (особенно жёсткая в США). В большинстве этих стран существует гос. надзор мин-ва юстиции, прокуратуры или органов внутр. дел за соблюдением цензурных запретов.

Лит.: Идеологическая деятельность современного империалистического государства, М., 1972.

В России Ц. зародилась в 16 в. как духовная Ц., к-рую с 1721 осуществлял *Синод*. С разрешением частным лицам заводить типографии указом 1783 была введена предварит. Ц.: рукопись могла быть напечатана лишь после рассмотрения её в *Управе благочиния*. Начало Великой франц. революции вызвало ужесточение цензурной политики. В 1790 была уничтожена книга А. Н. Радищева «Путешествие из Петербурга в Москву», в 1792 закрыто издательство Н. И. Новикова. Указом 1796 для контроля за изданием и ввозом в Россию книг учреждены цензурные к-ты в Петербурге, Москве и др. городах. В 19 в. порядок осуществления Ц. определялся спец. уставами. 1-й цензурный устав 1804 возложил надзор за печатью на Гл. правление училищ при Мин-ве нар. просвещения. Согласно уставу, запрещению подлежали сочинения, «противные православной религии и самодержавному строю». В 1826 был принят 2-й устав (прозванный современниками «чугунным»), вводивший массу мелочных ограничений, к-рые давали Ц. право запретить любое сочинение. По уставу 1828, формально менее стеснительному, для основания любого нового периодич. издания требовалось разрешение имп. Николая I. Надзор за печатью поручался Гл. управлению Ц. при Мин-ве нар. просвещения, к-рому подчинялись местные цензурные к-ты. На практике Ц. осуществляло «*Третье отделение*», т. к. цензоры были обязаны сообщать туда о «вольнодумных сочинениях» и их авторах. Жестокой Ц. подвергались сочинения А. С. Пушкина, М. Ю. Лермонтова, Н. В. Гоголя; в 1834 был закрыт журн. «*Московский телеграф*» Н. А. Полевого, в 1836— «*Телескоп*» Н. И. Надеждина. Период 1848—55 вошёл в историю рус. лит-ры как эпоха цензурного террора. Напуганный Революцией 1848—49 в Зап. Европе, царизм усилил надзор за периодич. печатью и литературой, видя в них гл. проводника революц. идей. 2 апр. 1848 по распоряжению имп. Николая I был учреждён негласный к-т (председатели: до 1849 Д. П. *Бутурлин*, до 1853— Н. Н. Анненков, до 1856 — М. А. *Корф*), к-рый рассматривал уже вышедшие в свет издания и докладывал царю обо всём «противоречащем видам пр-ва». Т. о., наряду с существовавшей ранее предварительной Ц. вводилась карательная. По докладам «Бутурлинского к-та» в 1848 был сослан в Вятку М. Е. Салтыков, в 1852 арестован и выслан в Спасское-Лутовиново И. С. Тургенев; подвергались гонениям *славянофилы*. Цензурный террор достиг апогея после дела *петрашевцев*. Был уничтожен изданный ими «Карманный словарь иностранных слов». Спец. циркулярами запрещалось публиковать исследования по истории нар. движений, фольклору и т. п., резко сократилось кол-во издаваемых в России книг, журналов и газет. Общее оживление обществ. жизни после поражения России в Крымской войне 1853—56 и смерти Николая I, широкое распространение бесцензурной рукописной лит-ры, основание за границей *Вольной русской типографии* обусловили изменение политики пр-ва. 6 дек. 1855 «Бутурлинский к-т» был упразднён, началась подготовка цензурной реформы. 6 апр. 1865 были изданы Врем. правила о Ц. и печати, возложившие Ц. на Гл. управление по делам печати при Мин-ве внутр. дел, к-рое ведало также книжной торговлей, библиотеками, типографиями. От предварит. Ц. освобождались оригинальные сочинения (объёмом св. 10 печатных листов), переводы (св. 20 листов), периодич. издания в столицах — по разрешению министра внутр. дел и издания академий и ун-тов. За нарушение положений о Ц. была установлена суд. ответственность, конфискация изданий также осуществлялась по приговору суда. Министр внутр. дел мог давать «предупреждения» журналам и газетам за «вредное направление». После 3-го предупреждения Сенат мог приостановить издание на 6 мес. или запретить его. Цензурная реформа 1865— одна из наименее последовательных бурж. реформ 1860—70-х гг., но и она вскоре была сведена на нет различными поправками. С 1868 министр внутр. дел мог запрещать розничную продажу периодич. изданий. С 1872 дела о конфискации изданий стали решаться в адм. порядке К-том министров. С 1882 право запрещать периодич. издания предоставлено Совещанию министров внутр. дел, юстиции, нар. просвещения и обер-прокурора Синода. В 1866 закрыты журналы «*Современник*» и «*Русское слово*», в 1884 —«*Отечественные записки*». Мн. газеты и журналы закрылись, не выдержав цензурных преследований. Прессе запрещалось сообщать о политич. процессах, забастовках, крест. волнениях. В 1895 уничтожен сб. «Материалы к характеристике нашего хозяйственного развития» со статьёй В. И. Ленина «Экономическое содержание народничества и критика его в кн. г. Струве». Всего в 1865—1904 уничтожено 218 книг; 173 периодич. издания получили 282 предупреждения, 218 раз запрещалась розничная продажа, 27 изданий прекращены. В 1865—1901 запрещены к обращению в публичных б-ках и читальнях 205 книг (в т. ч. соч. Н. Г. Чернышевского, Н. А. Добролюбова, А. И. Герцена, Д. И. Писарева, Л. Н. Толстого, Н. С. Лескова и мн. др.) и 10 журналов. Под натиском революц. движения пр-во «Врем. правилами» 24 нояб. 1905 и 26 апр. 1906 отменило предварит. Ц. и восстановило ответственность авторов и издателей перед судом. Однако система *Чрезвычайной и усиленной охраны*, введённая почти повсеместно после подавления Декабрьских вооружённых восстаний 1905, дала простор адм. произволу: с окт. 1905 по янв. 1907 наложен арест на 361 книгу, закрыто 371 периодич. издание, 607 авторов и редакторов заключены в тюрьму или оштрафованы. Ц. была постоянным оружием царского пр-ва в его борьбе с революц. движением, демократич. литературой и публицистикой.

Конституция СССР в соответствии с интересами народа и в целях укрепления и развития социалистич. строя гарантирует гражданам свободу печати. Гос. контроль установлен с тем, чтобы не допустить опубликования в открытой печати и распространения средствами массовой информации сведений, составляющих гос. тайну, и др. сведений, к-рые могут нанести ущерб интересам трудящихся

Лит.: Скабичевский А. М., Очерки истории русской цензуры (1700—1863), СПБ, 1892; Лемке М. К., Эпоха цензурных реформ. 1859—1865 гг., СПБ, 1904; его же, Очерки по истории русской цензуры и журналистики XIX ст., СПБ, 1904; Розенберг В., Якушкин В., Русская печать и цензура в ее прошлом и настоящем, М., 1905; Никитенко А. В., Дневник, т. 1—3, М., 1955—56; Феоктистов Е. М., Воспоминания. За кулисами политики и литературы. 1848—1896, Л., 1929; Бережной А. Ф., Царская цензура и борьба большевиков за свободу печати (1895—1914), Л., 1967; Балуев Б. П., Политическая реакция 80-х годов XIX в. и русская журналистика, М., 1971; Сводный каталог русской нелегальной и запрещенной печати XIX в., ч. 1—9, М., 1971.

Б. М. Лазарев, Б. Ю. Иванов.

ЦЕ́НЗЫ ИЗБИРА́ТЕЛЬНЫЕ, условия предоставления избират. прав, установленные конституциями или избират. законами. Цензы вводились в 18—19 вв. пришедшей к власти буржуазией с целью отстранения трудящихся от участия в выборах представит. органов, а также в работе этих органов. Наиболее распространёнными были: имущественный ценз (избират. право имеют лишь граждане, имеющие в собственности установленный, достаточно высокий минимум имущества); образовательный ценз (для участия в выборах необходим определённый минимум образования, практически недоступный в то время для большинства трудящихся) и его разновидность — ценз грамотности. Против трудящихся, вынужденных мигрировать в поисках работы, был направлен ценз оседлости — требование более или менее длит. проживания в данной стране или данном городе; ценз гражданства (предоставление избират. прав лицам, к-рые в течение определённого срока являются гражданами данного гос-ва). Очень долго (в нек-рых гос-вах Зап. Европы — во Франции вплоть до 2-й пол. 40-х гг., в Швейцарии вплоть до 70-х гг. 20 в.) от участия в выборах закон отстранял женщин. До 60—70-х гг. 20 в. во многих бурж. гос-вах сохранялся высокий возрастной ценз (20—21 год), не допускавший к участию в выборах молодёжь. Наряду с перечисленными формальными Ц. и. вводились т. н. моральные цензы (напр., требование «хорошей репутации»), дававшие широкую возможность отстранить от участия в выборах неугодных лиц.

В результате классовой борьбы трудящихся во главе с рабочим классом в совр. бурж. гос-вах провозглашено *всеобщее избирательное право*, а большинство Ц. и. отменено, однако различные законодат. препятствия для участия в выборах сохраняются. Так, напр., в законодательстве штатов США существует ок. 50 Ц. и. (отстранение от выборов военнослужащих, чиновников нек-рых гос. учреждений, ценз оседлости от 3 *мес* до 1 года и т. д.). Во Франции установлен ценз оседлости (6 *мес* в данном месте жительства). Жёсткие расовые цензы, полностью отстраняющие от участия в выборах африканцев, действуют в ЮАР и Юж. Родезии. Несмотря на провозглашение всеобщего избират. права, высокие возрастные цензы сохраняются для предоставления пассивного избират. права, устанавливаются требования *залога избирательного* для выставления своей кандидатуры на выборах; для избрания на ответственные гос. посты предъявляются, кроме

того, требования религ. характера, прирождённого гражданства и т. п.

В социалистич. гос-вах нет Ц. и., кроме возрастного, к-рый, как правило, составляет 18 лет. В Сов. гос-ве в первые годы Сов. власти лишались избират. прав лица, принадлежавшие к эксплуататорским классам. Такого же рода меры проводились в Румынии, Вьетнаме. В СССР все граждане, достигшие 18 лет, имеют право избирать и быть избранными, за исключением лиц, признанных в установл. законом порядке умалишёнными. В Верх. Совет СССР могут быть избраны граждане СССР, достигшие 21 года.

Б. А. Страшун.

ЦЕНКО́ВСКИЙ Лев Семёнович [1(13). 10.1822, Варшава,—25.9(7.10).1887, Лейпциг], русский ботаник, протозоолог и бактериолог, чл.-корр. Петерб. АН (1881). По национальности поляк. Окончил Петерб. ун-т (1844). Проф. Демидовского лицея в Ярославле (1850—54), Петербургского (1854—59), Новороссийского в Одессе (1865—71) и Харьковского (1872—87) ун-тов. Один из основоположников онтогенетич. метода в изучении низших растений и низших животных, развивал представление о генетич. единстве растительного и животного мира. Пропагандировал учение Ч. *Дарвина*. Предложил методы получения эффективной сибиреязвенной вакцины. Способствовал организации в Харькове (1887) *пастеровской станции*. Создал школу микробиологов.

Лит.: Метелкин А. И., Л. С. Ценковский. Основоположник отечественной школы микробиологов, М., 1950 (лит.); Райков Б. Е., Русские биологи-эволюционисты до Дарвина, т. 4, М.— Л., 1959.

ЦЕ́ННОСТЕЙ ТЕО́РИЯ, аксиология, филос. учение о природе ценностей (см. *Ценность*), их месте в реальности и о структуре ценностного мира, т. е. о связи различных ценностей между собой, социальными и культурными факторами и структурой личности.

Проблема ценностей в предельно широком значении неизбежно возникала в эпохи обесценивания культурной традиции и дискредитации идеологич. устоев общества. Кризис афинской демократии заставил Сократа впервые поставить вопрос: «Что есть благо?». Это — осн. вопрос общей Ц. т. В античной и ср.-век. философии ценностные (этико-эстетические и религиозные) характеристики включались в само понятие реальности, истинного бытия. Вся традиция идеалистич. рационализма от Платона до Гегеля и Б. Кроче отличается нерасчленённостью *онтологии* и аксиологии, бытия и ценности. Аксиология как самостоят. область филос. исследования возникает тогда, когда понятие бытия расщепляется на два элемента: реальность и ценность как объект разнообразных человеческих желаний и устремлений. Гл. задача аксиологии — показать, как возможна ценность в общей структуре бытия и каково её отношение к «фактам» реальности. В подходе к аксиологич. проблеме можно выделить следующие типы Ц. т.: натуралистич. психологизм, трансцендентализм, персоналистич. онтологизм, культурно-историч. релятивизм и социологизм.

К первому типу учений о ценности относятся взгляды А. *Мейнонга*, Р. Б. *Перри*, Дж. *Дьюи* и К. И. *Льюиса*. Общим для них являются утверждения о том, что источник ценностей — в био-психологически интерпретированных потребностях человека, а сами ценности могут быть эмпирически фиксированы как специфич. факты наблюдаемой реальности. Так, С. *Александер* рассматривал ценности как некие «третичные качества» (наряду с *первичными и вторичными качествами*). Значит. роль в аксиологич. психологизме играет понятие стандартизации ценностей на основе весьма неопределённо понимаемой «полезности», или «инструментальности». С др. стороны, интерпретация ценности как эмпирически констатируемого феномена означает, в сущности, сведе́ние ценности к факту, т. е. смешение ценности с предметной реальностью.

Для аксиологич. трансцендентализма, развитого баденской школой *неокантианства* (В. *Виндельбанд*, Г. Риккерт), ценность — это идеальное бытие, бытие нормы, соотносящееся не с эмпирическим, а с «чистым», трансцендентальным, или «нормальным», сознанием. Будучи идеальными предметами, ценности не зависят от человеческих потребностей и желаний; возникает проблема онтологич. природы «нормативного сознания». Идеальное бытие должно опираться на реальность; но тут возможны два варианта: либо вернуться к субъективному эмпирич. сознанию, идеализирующей абстракцией от к-рого и выступает чистая нормативность, либо встать на позиции чистого *спиритуализма*, постулирующего сверхчеловеческий «логос». Это последнее решение избирает персоналистич. онтологизм, наиболее видным представителем к-рого был М. *Шелер*. Реальность ценностного мира, согласно Шелеру, гарантирована «вневременной аксиологической серией в боге», несовершенным отображением к-рой служит структура человеческой личности. Тип личности определяется свойственной ей иерархией ценностей, к-рая и образует онтологич. основу личности. Н. *Гартман* попытался освободить аксиологию от религ. предпосылок, но это снова поставило его перед проблемой независимого существования сферы ценностей.

Для культурно-историч. релятивизма, у истоков к-рого стоял В. *Дильтей*, характерна идея аксиологич. плюрализма, т. е. множественности равноправных ценностных систем, опознаваемых с помощью историч. метода. По существу, это означало критику самой программы общей Ц. т. как абстрагирования от культурно-историч. контекста и произвольного увековечивания к.-л. одной «подлинной» системы ценностей. При этом для мн. последователей Дильтея был характерен интуитивистский подход к истолкованию ценностного смысла культур (напр., у О. Шпенглера, А. Тойнби, П. Сорокина и др.). М. *Вебер* в своей «понимающей социологии» воспринял у неокантианцев представление о ценности как норме, способом бытия к-рой является значимость для субъекта, и применил его к интерпретации *социального действия* и социального знания. В дальнейшем у Ф. *Знанецкого* и особенно в школе *структурно-функционального анализа* Т. *Парсонса* понятие ценности приобрело обобщённо методологич. смысл как средство выявления социальных связей и функционирования социальных институтов: социальная система любого масштаба предполагает существование неких разделяемых всеми общих ценностей. При этом не учитываются обществ. противоречия и преувеличивается роль ценностных механизмов в регуляции человеческой деятельности.

Историч. материализм рассматривает ценности в их социально-историч., экономич. и классовой обусловленности. Анализ ценностей широко используется марксистами при изучении истории культуры, науки, обществ. сознания и личности.

Лит.: Бакрадзе К. С., Очерки по истории новейшей и современной буржуазной философии, Тб., 1960; Чухина Л. А., Феноменологическая аксиология М. Шелера, в сб.: Проблема ценности в философии, М.— Л., 1966; Laird J., The idea of value, Camb., 1929; Kraus O., Die Werttheorien. Geschichte und Kritik, Brünn, 1937; Becker H., Through values to social interpretation, Durham, 1950; Les sciences humaines et le problème des valeurs, La Haye, 1972; Rintelen F. J. von, Values in European thought, Pamplona, 1972; Sauer E., Axiologie, Gött.— Z., 1973. См. также лит. при ст. *Ценность*.

М. А. Киссель.

ЦЕ́ННОСТЬ, термин, широко используемый в философской и социологич. лит-ре для указания на человеческое, социальное и культурное значение определённых явлений действительности. По существу, всё многообразие предметов человеческой деятельности, обществ. отношений и включённых в их круг природных явлений может выступать в качестве «предметных ценностей» или объектов ценностного отношения, т. е. оцениваться в плане добра или зла, истины или неистины, красоты или безобразия, допустимого или запретного, справедливого или несправедливого и т. д.; подобные оценки иногда могут быть шкалированными (отмечающими различные уровни соответствующего качества). Способы и критерии, на основании к-рых производятся сами процедуры оценивания соответствующих явлений, закрепляются в обществ. сознании и культуре как «субъектные ценности» (установки и оценки, императивы и запреты, цели и проекты, выраженные в форме нормативных представлений), выступая ориентирами деятельности человека. «Предметные» и «субъектные» ценности являются, т. о., как бы двумя полюсами ценностного отношения человека к миру.

В структуре человеческой деятельности ценностные аспекты взаимосвязаны с познавательными и волевыми; в самих ценностных категориях выражены «предельные» ориентации знаний, интересов и предпочтений различных обществ. групп и личностей. Развитие рационального познания общества, в т. ч. исследование природы и генезиса ценностей, воздействует на всю сферу ценностных отношений, способствуя освобождению её от метафизич. абсолютизации. Отвергая идеалистич. представления о внеисторической и надсоциальной природе ценностей (см. *Ценностей теория*), марксизм подчёркивает общественно-практич. сущность, историчность и познаваемость Ц., идеалов, норм человеческой жизни.

Каждая исторически конкретная обществ. форма может характеризоваться специфич. набором и иерархией ценностей, система к-рых выступает в качестве наиболее высокого уровня социальной регуляции. В ней зафиксированы те критерии социально признанного (данным обществом и социальной группой), на основе к-рых развёртываются более конкретные и специализированные системы нормативного контроля, соответствующие обществ. институты и сами целенаправленные действия людей — как индивидуальные, так и коллективные. Усвоение этих критериев на уровне структуры личности (ин-

тернализация ценностей) составляет необходимую основу формирования личности и поддержания нормативного порядка в обществе. Интеграция, внутр. противоречивость и динамизм обществ. систем находят своё выражение в структуре соответствующих им ценностных систем и способах их воздействия на различные обществ. группы. Важный элемент ценностных отношений в обществе — системы ценностных ориентаций личности, представляющих собой устойчивые, не полностью осознаваемые отношения человека к различным элементам обществ. структуры и самим ценностям; субъективно окрашенные оценки не совпадают непосредственно с общественно значимыми характеристиками соответствующих ценностей. Эмпирич. изучение ценностных ориентаций занимает существенное место в социологич. исследованиях воспитания, проф. выбора, общественной и трудовой активности и др. проблем.

Ценностные системы формируются и трансформируются в историч. развитии общества; поскольку эти процессы связаны с изменениями в различных сферах человеческой жизни, их временные масштабы не совпадают с масштабами социально-экономических, политических и др. изменений. Так, эстетич. ценности античности сохранили своё значение и после гибели породившей их цивилизации, известна длительность воздействия гуманистич. и демократич. идеалов европ. Просвещения, истоки к-рых берут начало в античных и эллинистич. культурах. Воззрения на историю общества как реализацию системы «вечных ценностей» или как последоват. смену одного типа ценностей другим (напр., трансцендентно ориентированных — светскими, а безусловных — конвенциональными) равно неприемлемы для материалистич. понимания истории. В то же время конкретно-историч. анализ генезиса и развития ценностных систем составляет важную сторону всякого науч. исследования истории общества и культуры.

Лит.: Василенко В. А., Ценность и оценка, К., 1964; Проблема ценности в философии. [Сб. ст.], М.— Л., 1966; Дробницкий О. Г., Мир оживших предметов. Проблема ценности и марксистская философия, М., 1967; Любимова Т. Б., Понятие ценности в буржуазной социологии, в сб.: Социальные исследования, в. 5, М., 1970; Тугаринов В. П., Теория ценностей в марксизме, Л., 1968; Столович Л. Н., Природа эстетической ценности, М., 1972.

О. Г. Дробницкий.

ЦЕ́ННЫЕ БУМА́ГИ, документы (*акции, облигации, аккредитивы, векселя, чеки, коносаменты* и др.), выражающие к.-л. имуществ. право, условием реализации к-рого является обязательное их предъявление. Подразделяются на именные, составленные на имя определённого лица, ордерные, выписанные на имя первого приобретателя и «его приказу» (это означает, что указанное в Ц. б. лицо вправе передать её путём *индоссамента*), предъявительские, не содержащие имени лица, к-рому Ц. б. выдана.

С утратой Ц. б., как правило, утрачивается и возможность осуществить выраженное в ней право. Но в нек-рых случаях предусматриваются меры охраны прав управомоченного лица. Так, сов. законодательство устанавливает порядок восстановления прав при утрате сберегательной книжки на предъявителя.

В капиталистич. обществе гл. видами Ц. б. являются акции и облигации капиталистич. предприятий и облигации гос. займов. Особая разновидность облигации — закладные листы, выпускаемые ипотечными банками под залог зем. участков, домов и других *недвижимостей*. Ц. б. являются свидетельством участия в капитале предприятия или предоставления денег в ссуду и дают право на регулярное получение дохода в виде *дивиденда* или процента. Выпуск Ц. б.— одна из важнейших операций финанс. капитала, используется монополиями в целях извлечения макс. прибыли (напр., огромная *учредительская прибыль* от выпуска Ц. б. вновь организуемых акц. компаний). В связи с тем что Ц. б. приносят доход своим владельцам, они являются предметом купли-продажи на фондовой *бирже* по определённому курсу.

ЦЕ́НОВЫЕ СОЕДИНЕ́НИЯ (правильнее металлоценовые соединения, металлоцены), дициклопентадиенильные производные переходных металлов (М) общей формулы $(C_5H_5)_2M$, имеющие структуру «сэндвича»— металл в степени окисления + 2 расположен между C_5H_5-кольцами и связан со всеми десятью атомами углерода ковалентными связями (см. *Валентность*). Ц. с. известны почти для всех переходных металлов. Наиболее устойчивы Ц. с., имеющие у атома металла электронную оболочку инертного газа. Это — *ферроцен*, физ. и хим. свойства к-рого наиболее широко изучены, рутеноцен и осмоцен; они проявляют ароматич. свойства. Ц. с. таких металлов, как титан, ниобий, тантал и др., неустойчивы и выделены лишь в виде производных $(C_5H_5)_2MX_n$, где $n = 1,2$ или 3; X = Cl, Br, H и другие. В отличие от других Ц. с., манганоцен имеет ионное строение $(C_5H_5)_2^-Mn^{2+}$, а структура, напр. хромоцена $(C_5H_5)_2Cr$ и ванадоцена $(C_5H_5)_2V$, частично ионная.

Ц. с.— интенсивно окрашенные кристаллич. вещества, хорошо растворимые в органич. растворителях; легко окисляются до металлоцениевых катионов $(C_5H_5)_2M^+$, к-рые существуют обычно в кислых водных растворах, по свойствам напоминают крупные однозарядные катионы металлов, напр. цезия (Cs^+); осаждаются в виде кремневольфрамата, хлороплатината, тетрафенилбората и др. Катион кобальтоцения $(C_5H_5)_2Co^+$ не разрушается концентрированными серной и азотной к-тами даже при нагревании.

Ц. с. получают действием солей или ацетилацетонатов переходных металлов на циклопентадиенид натрия $(C_5H_5)^-Na^+$ либо на циклопентадиенилмагнийгалогенид C_5H_5MgBr, а также действием циклопентадиена на соль (в присутствии основания) или карбонил переходного металла.

Ц. с. используются как сокатализаторы в гомогенных каталитич. реакциях, напр. $(C_5H_5)_2TiCl_2$, как лекарственные препараты (производное ферроцена—ферроцерон $C_5H_5FeC_5H_4COC_6H_4COONa$-*орто*$\cdot 4H_2O$— применяется для лечения заболеваний, вызванных дефицитом железа в организме). *Э. Г. Перевалова.*

ЦЕНОГЕНЕ́З (от греч. kainós — новый и ...*генез*), приспособление организма, возникающее на стадии зародыша (плода) или личинки и не сохраняющееся у взрослой особи. Примеры Ц.—плацента млекопитающих, обеспечивающая у плода дыхание, питание и выделение; наружные жабры личинок земноводных; яйцевой зуб у птиц, служащий птенцам для пробивания скорлупы яйца; органы прикрепления у личинки асцидий, плавательный хвост у личинки трематод — церкария и др. Термин «Ц.» введён в 1866 Э. Геккелем для обозначения тех признаков, к-рые, нарушая проявления *палингенезов*, т. е. повторений далёких этапов филогенеза в процессе зародышевого развития особи, не позволяют проследить в ходе онтогенеза совр. форм последовательность этапов филогенеза их предков, т. е. нарушают *биогенетический закон*. В кон. 19 в. Ц. стали называть любое изменение свойственного предкам хода онтогенеза (нем. учёные Э. Менерт, Ф. Кейбель и др.). Совр. понимание термина «Ц.» сформировалось в результате работ А. Н. Северцова, сохранившего за этим понятием лишь значение провизорных приспособлений, или эмбриоадаптаций. См. также *Филэмбриогенез*.

Лит.: Лебедкин С. И., Биогенетический закон и теория рекапитуляции, «За марксистско-ленинское естествознание», 1932, [№] 3—4; Северцов А. Н., Морфологические закономерности эволюции, М.— Л., 1939; Иванова-Казас О. М., Сравнительная эмбриология беспозвоночных животных, Новосиб., 1975; Haeckel E., Generelle Morphologie der Organismen, Bd 1—2, В., 1866. *А. С. Северцов.*

ЦЕНО́З (от греч. koinós — общий), то же, что *биоценоз*.

ЦЕНОКАРПИ́Я (от греч. koinós — общий и karpós — плод), образование гинецея (см. *Пестик*) в результате срастания плодолистиков (*мегаспорофиллов*). Срастание может захватить часть завязи (чернушка), завязь целиком (гвоздичные), стилодии (с формированием столбика — лилейные) и, наконец, рыльце (первоцвет). В результате Ц. образуются гинецеи различных типов: синкарпные (лилейные, яблоневые), паракарпные (камнеломковые) и лизикарпные (многие гвоздичные). Типы гинецея имеют значение в систематике растений, для выделения типов плодов и создания их морфогенетич. классификации. См. также *Синкарпия, Лизикарпия, Апокарпия.*

ЦЕНОЛЕ́СТОВЫЕ, крысовидные опоссумы (Caenolestidae), семейство млекопитающих отряда сумчатых. Дл. тела 9—14 *см*, хвоста 6—13 *см*. По внешнему облику напоминают крыс. Волосяной покров плотный, буроватого цвета. Голова удлинённая, глаза и уши небольшие. Хвост покрыт короткими редкими волосами. Выводковая сумка имеется только у молодых зверьков. Конечности пятипалые. В верхней челюсти 4 пары резцов, в нижней 3—4 пары, из них первая пара очень крупная. Головной мозг очень примитивный, с крупными обонятельными долями. Ц.—промежуточная группа между многорезцовыми и двурезцовыми сумчатыми. В семействе 3 (или 7) видов, относящихся к 3 родам: эквадорские ценолесты (Caenolestes), перуанские ценолесты (Lestores) и чилийские ценолесты (Rhyncholestes). Распространены на западе Юж. Америки от юж. части Венесуэлы до юж. части Чили. Обитают в лесных районах, поднимаются в горы до высоты 4,2 тыс. *м*. Ведут наземный образ жизни; активны ночью. Питаются беспозвоночными животными. Численность невысока.

Лит.: Жизнь животных, т. 6, М., 1971; Соколов В. Е., Систематика млекопитающих, М., 1973.

ЦЕНООБРАЗОВА́НИЕ, процесс формирования цен, определение их уровней и соотношений.

В досоциалистич. формациях Ц. осуществляется стихийно, через рынок, в процессе конкуренции между товаропроизводителями. Под воздействием закона стоимости, *спроса и предложения* рыночные цены товаров постоянно отклоняются от стоимости. При капитализме изменения в стоимости товаров и стоимостных пропорциях оказывают определяющее влияние на динамику цен. Рост производительности труда, уменьшение затрат живого и овеществлённого труда на единицу потребит. стоимости выступает осн. фактором удешевления товаров: «если отвлечься от отдельных противодействующих влияний..., то тенденция и результат капиталистического способа производства состоит в том, чтобы постоянно повышать производительность труда и, следовательно, постоянно... раскладывать вновь присоединенный труд на бо́льшую массу продуктов и понижать таким образом цену отдельного товара, или вообще удешевлять товарные цены» (Маркс К., Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., 2 изд., т. 49, с. 15). В погоне за избыточной *прибавочной стоимостью* капиталисты стремятся уменьшать индивидуальные издержки произ-ва, снижать цены для вытеснения конкурентов и расширения рынка сбыта своих товаров.

При быстром росте технич. уровня и качества машин цена их физич. единицы может увеличиваться, однако относительно, с учётом повышения их эффективности, они дешевеют: «Под относительным удешевлением машин, — отмечал К. Маркс,—я понимаю такое положение вещей, когда абсолютная стоимость применяемой массы машин увеличивается, но не в такой степени, в какой увеличивается масса этих машин и их эффективность» (там же, т. 26, ч. 3, с. 228, прим.).

С помощью механизма Ц. в условиях домонополистич. капитализма стихийно регулируются пропорции общественного произ-ва (при постоянном их нарушении) путём увеличения произ-ва товаров, спрос на к-рые не удовлетворяется и цены повышаются, и сокращения произ-ва при падении цен вследствие относительного перепроиз-ва тех или иных товаров; поддерживаются через периодич. кризисы перепроиз-ва пропорции обществ. воспроиз-ва (снижение цен в результате обновления основного капитала и сокращения издержек — один из элементов механизма выхода из кризиса, приспособления произ-ва к новым условиям); реализуется закон относит. прибавочной стоимости (удешевление товаров и услуг, приобретаемых рабочими вследствие роста производительности труда, служит основой для снижения стоимости рабочей силы, сокращения необходимого и увеличения прибавочного рабочего времени).

На стадии империализма в механизме капиталистич. Ц. происходят существенные изменения. Монополии заключают картельные соглашения о ценах, устанавливают монопольно высокие цены на реализуемые ими товары и монопольно низкие на приобретаемое сырьё, противодействуют снижению цен при сокращении издержек произ-ва и на стадии выхода из кризиса. Государственно-монополистическое регулирование способствует поддержанию *монопольных цен*. Господствующей тенденцией становится инфляционный рост цен, к-рый приобрёл скачкообразный характер в 1-й пол. 70-х гг. (табл.1).

Табл. 1.—Инфляционный рост цен в некоторых капиталистических странах и на мировом рынке

	1950	1960	1965	1970	1975	1976
Индексы потребительских цен (1963 = 100)						
США	79	97	103	127	176	186
Великобритания	61	91	108	135	249	290
Франция	53	92	106	131	200	219
ФРГ	77	92	106	120	162	169
Италия	65	87	111	128	219	276[1]
Япония	54	80	111	144	248	271
Индексы мировых экспортных цен (1950 = 100)						
Все товары	89	100	103	113	244	240[2]
Сырьевые товары	103	99	103	108	326	338[3]
в т. ч.:						
продовольственные	95	94	103	111	243	242[3]
с.-х. непродовольственные	78	105	103	101	198	227[3]
минералы	90	100	104	111	548	563[3]
Цветные металлы	—	106	135	180	202	254[3]
Готовые изделия	79	98	103	117	213	212[3]

[1] Ноябрь 1976. [2] 2-й квартал 1976. [3] 3-й квартал 1976.

Инфляц. рост цен обостряет и углубляет присущие капиталистич. экономике противоречия, представляет собой одно из проявлений загнивания капитализма в период его общего кризиса. Рост цен особенно тяжело отражается на материальном положении трудящихся, ведёт к сокращению их реальных доходов, влияет и на механизм реализации экономич. законов капитализма. Уменьшение величины стоимости товаров не сопровождается снижением общего уровня цен, хотя по отд. товарам цены снижаются. В период кризиса монополии предпочитают сокращать произ-во товаров, не снижая цен. Усиливается гос. вмешательство в процессы Ц. в интересах монополий. Инфляционный рост цен наблюдается и в развивающихся странах (табл. 2).

Табл. 2.—Индексы потребительских цен в некоторых развивающихся странах (1963 = 100)

	1950	1960	1965	1970	1975	1976
Индия	75	92	156	170	297	283[1]
Иран	49	96	106	114	179	198[2]
Пакистан (г. Карачи)	73	97	110	137	272	291
Аргентина (г. Буэнос-Айрес)	5	56	157	380	в 61 раз	в 248 раз
Мексика (г. Мехико)	47	97	106	126	212	289[1]
Уругвай (г. Монтевидео)	16	74	223	2331	в 323 раза	в 486[3] раз

[1] Ноябрь 1976. [2] Май 1976. [3] Июль 1976.

В тех из них, где у власти стоят демократич. силы, осуществляются меры по ограничению роста цен и контролю за их установлением и применением.

Политика и практика Ц. коренным образом меняются с переходом к социализму. В переходный период от капитализма к социализму пролетарское гос-во овладевает механизмом Ц. и активно использует его в качестве инструмента ограничения и вытеснения буржуазии, преобразования мелкотоварного уклада, развития и укрепления социалистич. х-ва, повышения уровня жизни трудящихся масс. В. И. Ленин рассматривал деятельность Сов. гос-ва в области Ц. как важную составную часть борьбы за социализм: «Только тогда, когда Комиссариат продовольствия, вместе с Комиссариатом земледелия, национализировал все товары, установил цены,—только тогда мы вплотную подходим к социализму» (Полн. собр. соч., 5 изд., т. 36, с. 509). В переходный период сформировались основы сов. политики цен, были определены принципы планового Ц., впервые созданы органы пролетарского гос-ва по регулированию цен (Комитет цен ВСНХ начал функционировать в кон. 1918).

Плановое Ц.—один из инструментов экономич. управления в руках социалистич. гос-ва. Опираясь на обществ. собственность на средства произ-ва и планомерное развитие х-ва, сознательно используя систему экономич. законов (в т. ч. и закон стоимости), оно определяет развитие осн. ценообразующих факторов, устанавливает цены на важнейшие виды товаров и услуг, планирует изменения уровней, соотношений, структуры цен. В условиях социализма плановое Ц. охватывает: установление цен (подготовка проектов прейскурантов и цен на новую продукцию, их рассмотрение и утверждение); планирование и прогнозирование цен; координацию (согласование) устанавливаемых различными органами (напр., республ. или местными) цен на одинаковые товары и услуги; контроль за обоснованностью установления и правильностью применения утверждённых цен (за соблюдением гос. дисциплины в области цен).

Осн. принципы планового Ц. при социализме.

1. Приближение цен к общественно необходимым затратам труда, своевременное отражение в системе цен изменений их уровней и пропорций. Плановые цены стабильны и не подвержены конъюнктурным колебаниям. В то же время они периодически пересматриваются, что позволяет отражать существенные, устойчивые изменения в условиях произ-ва и реализации продукции.

2. Активное использование цен для стимулирования научно-технич. прогресса и повышения качества продукции на основе дифференциации цен (см. *Дифференцирование цен*). В Ц. на новую технику соблюдается принцип её относит. удешевления: при установлении оптовых цен на новые изделия, особенно на машины и оборудование, предусматривается снижение их уровня на единицу полезного эффекта (см. Материалы XXV съезда КПСС, 1976, с. 173).

3. Стимулирование с помощью цен эффективного использования производств. ресурсов: повышения производительности труда и экономии трудовых ресурсов; снижения материалоёмкости продукции и повышения *фондоотдачи*; рационализации природопользования, комплексной переработки природного сырья и уменьшения ущерба, наносимого окружающей среде. В ценах всё более полно отражаются общественно необходимые затраты по выявлению, воспроиз-ву и охране природных ресурсов.

4. Применение механизма Ц. для решения социально-экономич. задач — преодоления существенных различий между городом и деревней, неуклонного роста реальных доходов населения, улучшения условий труда и быта. Этот принцип осуществляется на основе создания с помощью *закупочных цен* и цен на средства произ-ва, реализуемые колхозам и совхозам, экономич. условий для превращения с.-х. труда в разновидность труда индустриального и сближения уровней доходов в городе и на селе; обеспечения стабильности уровня гос. розничных цен на основные товары и снижения цен на отд. товары по мере создания для этого необходимых условий; установления льготных цен на товары и услуги особой социальной важности; учёта социального фактора в Ц. на новую технику.

5. Содействие укреплению *хозяйственного расчёта* во всех звеньях нар. х-ва, усиление экономич. заинтересованности предприятий и объединений в повышении эффективности произ-ва, снижении себестоимости, соблюдении режима экономии; выравнивание хозрасчётных условий предприятий и объединений, находящихся в неодинаковых объективных условиях, с помощью расчётных цен, *фиксированных* (*рентных*) *платежей* и т. п.

В процессе планового Ц. реализуются присущие социализму закономерности формирования и движения цен. Уровень оптовых цен определяется исходя из средней по стране (или р-ну Ц.) себестоимости, выражающей общественно нормальные издержки произ-ва, и нормативной прибыли. При установлении конкретных цен учитывается соотношение потребит. свойств (качества, эффективности потребления) однородных и взаимозаменяемых товаров. В Ц. на с.-х. продукцию, товары нар. потребления и услуги большую роль играет социальный фактор, вследствие чего цены во мн. случаях существенно отклоняются вверх или вниз от стоимости.

На динамику цен влияет ряд факторов: рост производительности труда; ускорение научно-технич. прогресса; улучшение качества продукции; изменение естеств. условий произ-ва; увеличение затрат на воспроиз-во природных ресурсов и охрану окружающей среды; неуклонный рост ден. доходов населения; сдвиги в размещении произ-ва; кол-во бум. денег в обращении; внешнеэкономич. факторы и т. п. Под воздействием совокупности этих факторов динамика цен отличается от динамики стоимости. Уровень гос. розничных и оптовых цен в СССР характеризуется относит. стабильностью (табл. 3), сверхплановую продажу их гос-ву путём применения повышенных закупочных цен.

В других социалистич. странах плановое Ц. осуществляется на базе тех же осн. принципов и методов, что и в СССР. Ру-

Табл. 3. — Динамика оптовых и государственных розничных цен в СССР (1940 = 100)

	1950	1955	1960	1965	1970	1975
Индекс оптовых цен пром-сти						
В целом по пром-сти	170	128	129	127	136	132
по отраслям тяжёлой пром-сти	140	107	106	101	116	108
по отраслям лёгкой и пищевой пром-сти	210	156	159	160	159	163
Индекс гос. розничных цен						
Все товары	186	138	139	140	139	139
продовольственные товары	203	141	147	152	152	154
непродовольственные товары	165	134	130	126	124	122

закупочные цены неоднократно повышались (в 50—60-е гг.), с тем чтобы обеспечить условия для развития и технич. реконструкции с.-х. произ-ва и повышения оплаты труда колхозников и работников совхозов.

Осуществляются меры по улучшению организации и совершенствованию методов планового Ц. В 1970 в СССР создана единая союзно-респ. система гос. органов Ц., включающая: Гос. к-т цен Сов. Мин. СССР; гос. к-ты цен Сов. Мин. союзных республик; отделы цен Сов. Мин. АССР, областных, краевых исполкомов; образованы подразделения по ценам в союзных и республ. мин-вах и ведомствах, в ряде объединений и крупных предприятий. Улучшено законодательство по ценам, более чётко регламентированы права и обязанности различных органов по установлению и применению цен, расширена нормативная и методич. база Ц.

Развивается научная база Ц. В 1967 создан специализированный н.-и. ин-т по Ц. (НИИ цен), исследованиями по ценам занимаются более 200 общеэкономич. и отраслевых НИИ и вузов страны (1976). Их деятельность в этой области координируется Межведомственным научным советом по проблемам Ц. (образован в 1972) Гос. к-та цен и АН СССР.

В практике расчёта прейскурантов и обоснования цен на новые виды продукции всё более широко применяются нормативно-параметрич. методы Ц., обеспечивающие построение цен на базе нормативов затрат и рентабельности и с учётом соотношений потребит. свойств изделий. Создаётся автоматизированная система обработки информации по ценам (АСОИ цен) с использованием экономико-математич. моделей, совр. вычислит. техники и системного анализа для повышения эффективности управления в стране, планирования и прогнозирования цен, расчёта прейскурантов, координации, контроля и анализа цен, обеспечения ценовой информацией всех звеньев нар. х-ва.

25-й съезд КПСС (1976) определил задачи дальнейшего совершенствования планового Ц. Намечено повысить стимулирующую роль цен в ускорении научно-технич. прогресса, обновлении и улучшении качества продукции, рациональном использовании материальных ресурсов; продолжить линию на обеспечение стабильности гос. розничных цен на осн. продовольств. и непродовольств. товары; сохранить принцип твёрдых планов закупок с.-х. продуктов и поощрение х-в за

ководят этой работой ведомства по ценам, гос. комитеты, комиссии цен. В отд. странах имеются свои особенности в методах Ц., уровнях, соотношениях, структуре цен, их динамике. Эти различия вытекают как из разных природно-экономич. и технич. условий развития стран, так и из специфики их хоз. механизмов. По линии ведомств по ценам и их НИИ ведётся разработка вопросов постепенного сближения методов внутр. Ц. в странах—членах СЭВ как одного из элементов развития социалистич. экономич. интеграции (см. *Интеграция социалистическая экономическая*).

Лит.: Маркс К., Заработная плата, цена и прибыль, Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., 2 изд., т. 16; его же, Капитал, т. 1—3, там же, т. 23—25; его же, Теории прибавочной стоимости (IV том «Капитала»), там же, т. 26, ч. 1—3; его же, Экономическая рукопись 1861—1863 гг., гл. 3, там же, т. 47; его же, [Капитал], кн. 1— Процесс производства капитала, гл. 6 —Результаты непосредственного процесса производства, там же, т. 49; Энгельс Ф., Дополнения к третьему тому «Капитала». I — Закон стоимости и норма прибыли, там же, т. 25, ч. 2; Ленин В. И., Еще одно уничтожение социализма, Полн. собр. соч., 5 изд., т. 25; его же, О голоде (Письмо к питерским рабочим), там же, т. 36; его же, Тезисы по продовольственному вопросу, там же, т. 37; его же, Речь на объединенном заседании ВЦИК, Московского Совета и Всероссийского съезда профессиональных союзов 17 янв. 1919 г., там же; В. И. Ленин и проблемы планового ценообразования, М., 1970; О снижении отпускных и розничных цен. Резолюция Пленума ЦК ВКП(б), 12 февраля 1927 г., в кн.: КПСС в резолюциях и решениях съездов, конференций и пленумов ЦК, 8 изд., ч. 3, М., 1970; О совершенствовании планирования и усилении экономического стимулирования промышленного производства. Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР, 4 окт. 1965, там же, ч. 8, М., 1972; Решения партии и правительства по хозяйственным вопросам, т. 5, М., 1968; Программа КПСС, М., 1976; Материалы XXIV съезда КПСС, М., 1971; Материалы XXV съезда КПСС, М., 1977; Турецкий Ш. Я., Очерки планового ценообразования в СССР, М., 1959; Общественно необходимые затраты труда, себестоимость и рентабельность, М., 1963; Струмилин С. Г., Процессы ценообразования в СССР, Избр. произв., т. 2, М., 1963; Малафеев А. Н., История ценообразования в СССР. (1917—1963 гг.), М., 1964; Научные основы планового ценообразования, под ред. В. П. Дьяченко, М., 1968; Немчинов В. С., Общественная стоимость и плановая цена, Избр. произв., т. 6, М., 1969; Столяров С. Г., О ценах и ценообразовании в СССР, М., 1969; Белоусов Р. А., Общественно необходимые затраты труда и уровень оптовых цен, М., 1969; Плотников К. Н.,

Гусаров А. С., Современные проблемы теории и практики ценообразования при социализме, М., 1971; Комин А. Н., Проблемы планового ценообразования, М., 1971; Шильдкрут В. А., Современный капитализм: проблемы цен, М., 1972; Новожилов В. В., Проблемы измерения затрат и результатов при оптимальном планировании, М., 1972; Худокормов Г. Н., Общественная стоимость и закупочные цены, М., 1973; Никитин С. М., Проблемы ценообразования в условиях современного капитализма, М., 1973; Яковец Ю. В., Цены в плановом хозяйстве, М., 1974; Дьяченко В. П., Проблемы планового ценообразования, М., 1974; Майзенберг Л. И., Проблемы ценообразования в развитом социалистическом обществе, М., 1976. *Ю. В. Яковец.*

ЦЕНТ, единица частотного интервала, равна $\frac{1}{1200}$ *октавы*. Отношение граничных частот интервала, равного Ц.: $f_2/f_1 = \sqrt[1200]{2} = 1{,}006$. Обозначения: рус. *цент*, междунар. cent.

ЦЕНТ (англ. и голл. cent, от лат. centum — сто), 1) разменная монета США = $^1/_{100}$ *доллара*. 2) Разменная монета Австралии, Канады, Нидерландов, Новой Зеландии, Шри-Ланки, Кении, Либерии, Сомали, Танзании, Уганды, Эфиопии и нек-рых др. стран.

ЦЕНТА́ВР (лат. Centaurus), Кентавр, созвездие Юж. полушария неба; наиболее яркие звёзды 0,06 и 0,6 визуальной *звёздной величины*. В Ц. находится ближайшая к Солнечной системе звезда — *Проксима Центавра*. Наилучшие условия для наблюдений в марте — апреле, частично видно в юж. районах СССР. См. *Звёздное небо*.

«ЦЕНТА́ВР», ракетная ступень, используемая в амер. ракетах-носителях «Атлас-Ц.» и «Титан-3Е». Масса ок. 17 *т*; имеет 2 жидкостных ракетных двигателя с суммарной тягой 136 *кн*. На «Ц.» впервые в качестве горючего был применён жидкий водород (первый успешный полёт в 1963).

ЦЕНТА́Л (англ. cental, от лат. centum — сто) (ctl), единица массы в системе *английских мер*, равна 100 англ. *фунтам*, или 45,359 *кг*.

ЦЕНТАУРЕ́Я, виды растений рода *василёк*; назв. употребляют в цветоводстве.

ЦЕ́НТНЕР (нем. Zentner, от лат. centenarius — содержащий 100 единиц), внесистемная единица массы, равна 100 *кг* (0,1 *т*). Рус. обозначение — *ц*, в странах с лат. алфавитом — q (от quintal). В нек-рых странах под этим наименованием применялась единица, равная 100 фунтам. В систему *английских мер* она входила под наименованием *центал*.

ЦЕНТНЕ́РШВЕР (Centnerszwer) Мечислав (22. 7. 1874, Варшава, — 27. 3. 1944, там же), польский физикохимик. Проф. Рижского политехн. ин-та (с 1917), Латвийского (с 1919) и Варшавского (с 1929) ун-тов. Осн. работы в области хим. кинетики, коррозии металлов, электролиза.

Соч.: Критическая температура растворов, СПБ, 1903; Химическое сродство и его значение для техники, пер. с нем., П., 1914; Очерки по истории химии, 2 изд., Л., 1927.

ЦЕНТО́Н (от лат. cento — лоскутное платье или одеяло), стихотворение, целиком составленное из строк других стихотворений, обыгрывающее подобие или контраст нового и прежнего контекста каждого фрагмента. Наиболее известны позднеантич. Ц. из стихов и полустиший Вергилия («Брачный Ц.» Авсония, 4 в.; «Христианский Ц.» Проба, 5 в.). В лит-ре нового времени Ц. выходит из употребления и сохраняется лишь как поэтич. забава. Пример совр. Ц. у И. Сельвинского (эпиграмма на А. Жарова):

Буду петь, буду петь, буду петь
(С. Есенин)
Многоярусный корпус завода
(А. Блок)
И кобылок в просторах свободы,
(Н. Некрасов)
Чтоб на блоке до Блока вскрипеть
(С. Кирсанов).

ЦЕНТР (лат. centrum, от греч. kéntron — срединная точка, средоточие, центр), 1) середина, средняя часть чего-либо (Ц. города, Ц. поля). 2) Населённый пункт (напр., областной Ц.). 3) Место сосредоточения к.-л. деятельности, органов управления, учреждений, организаций, пром-сти, торговли и пр. (напр., адм. Ц., науч. Ц.).

ЦЕНТР в математике, 1) Ц. симметрии геометрич. фигуры — такая точка O, что данная фигура вместе с точкой A всегда содержит и точку A', лежащую на прямой OA по другую сторону от точки O на расстоянии $OA' = OA$. Кривые и поверхности, имеющие Ц. симметрии, наз. центральными. Простейшими примерами центральных кривых могут служить окружность, эллипс, гипербола, центральных поверхностей — сфера, эллипсоид, гиперболоид (однополостный и двуполостный). Возможен случай, когда фигура имеет бесконечно много Ц.; напр., у фигуры, состоящей из пары параллельных прямых, Ц. расположены на прямой, равноудалённой от этих прямых. См. также *Симметрия*. 2) Ц. подобия двух подобных и подобно расположенных фигур — точка S (рис. 1), в к-рой пересекаются прямые, соединяющие попарно соответственные точки фигур. 3) Один из видов *особых точек* дифференциального уравнения. В окрестности этой точки все интегральные кривые являются замкнутыми и содержат её внутри себя (рис. 2). Ц. принадлежит к числу таких особых точек, характер к-рых, вообще говоря, не сохраняется при малых изменениях правой части уравнения.

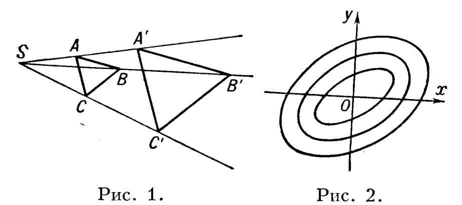


Рис. 1. Рис. 2.

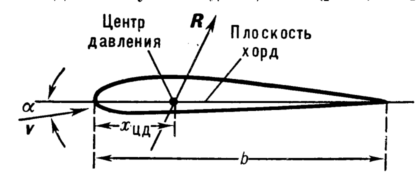
ЦЕНТР в машиностроении, устройство, применяемое для установки детали или оправки на токарных, круглошлифовальных и др. станках, а также в контрольно-измерит. приборах. Один конец Ц.— рабочая конич. поверхность с углом при вершине 60 или 90°, другой — хвостовик с пологим *конусом инструментальным* для закрепления Ц. в шпинделе передней *бабки* или пиноли (передвижной в осевом направлении гильзе) задней бабки станка. Если на обрабатываемой детали нужно проточить торцовую поверхность, то на неподвижном Ц. предусматривают вырез для выхода резца. Для полых деталей применяют грибковые Ц. с увеличенным диаметром усечённого рабочего конуса, контактирующего с конич. фаской отверстия детали. Поводковый Ц., устанавливаемый в шпиндель станка, имеет на конич. рабочей поверхности зубчики, передающие движение обрабатываемой детали. Для устранения скольжения детали по неподвижному Ц. при значительных скоростях обработки его заменяют вращающимся Ц. на подшипниках качения. Изготовляются Ц. из закалённой стали.

ЦЕНТР ГЕОДЕЗИ́ЧЕСКИЙ, подземное сооружение из бетона, железобетона, камня или металла, фиксирующее на местности положение *геодезического пункта* и рассчитанное на длительную сохранность. Различают центры тригонометрич. пунктов, полигонометрич. пунктов, пунктов съёмочной сети (являющейся дальнейшим развитием триангуляции и полигонометрии) и ориентирных пунктов. Существуют конструкции Ц. г., предназначенные для заложения в районах неглубокого (до 1,7 *м*) промерзания грунта, глубокого промерзания грунта, вечной мерзлоты, для скалистых и песчаных районов (см. *Репер* и *Марка нивелирная*). См. также ст. *Геодезия*.

ЦЕНТР ГРУ́ППЫ (матем.), совокупность элементов *группы*, перестановочных со всеми её элементами (т. е. таких элементов z, что $zg = gz$ для всех элементов g из данной группы G). Ц. г. является подгруппой в G, переходящей в себя при всех автоморфизмах (см. *Изоморфизм*). В группе невырожденных матриц порядка n Ц. г. совпадает с подгруппой скалярных матриц (матриц вида λE, где λ — число, а E — единичная матрица).

ЦЕНТР ДАВЛЕ́НИЯ, точка, в к-рой линия действия равнодействующей приложенных к покоящемуся или движущемуся телу сил давления окружающей среды (жидкости, газа), пересекается с нек-рой проведённой в теле плоскостью. Напр., для крыла самолёта (рис.) Ц. д. определяют как точку пересечения линии действия аэродинамич. силы с плоскостью хорд крыла; для тела вращения (корпус ракеты, дирижабля, мины и др.) — как точку пересечения аэродинамич. силы с плоскостью симметрии тела, перпендикулярной к плоскости, проходящей через ось симметрии и вектор скорости центра тяжести тела.

Положение Ц. д. зависит от формы тела, а у движущегося тела может ещё зависеть от направления движения и от свойств окружающей среды (её сжимаемости). Так, у крыла самолёта, в зависимости от форм его профиля, положение Ц. д. может изменяться с изменением угла атаки α, а может оставаться неизменным («профиль с постоянным Ц. д.»); в последнем случае $x_{\text{цд}} \approx 0{,}25\ b$ (рис.). При



Положение центра давления потока на крыло: b — хорда; α — угол атаки; v — вектор скорости потока; $x_{\text{цд}}$ — расстояние центра давления от носика тела.

движении со сверхзвуковой скоростью Ц. д. значительно смещается к хвосту из-за влияния сжимаемости воздуха.

Изменение положения Ц. д. у движущихся объектов (самолёт, ракета, мина

и др.) существенно влияет на устойчивость их движения. Чтобы их движение было устойчивым при случайном изменении угла атаки α, Ц. д. должен сместиться так, чтобы момент аэродинамич. силы относительно центра тяжести вызвал возвращение объекта в исходное положение (напр., при увеличении α Ц. д. должен сместиться к хвосту). Для обеспечения устойчивости объект часто снабжают соответствующим хвостовым оперением.

Лит.: Лойцянский Л. Г., Механика жидкости и газа, 3 изд., М., 1970; Голубев В. В., Лекции по теории крыла, М.—Л., 1949.

ЦЕНТР ИНЕ́РЦИИ, то же, что *центр масс*.

ЦЕНТР КАЧА́НИЙ физического маятника, точка на перпендикуляре к оси подвеса, проходящем через центр масс маятника, к-рая расположена по ту же сторону от оси, что и центр масс, и отстоит от оси подвеса на расстоянии приведённой длины физич. маятника l_0. Величина $l_0 = I/Ml$, где M — масса маятника, l — расстояние от его центра масс до оси подвеса, I — *момент инерции* маятника относительно этой оси. О свойствах Ц. к. см. *Маятник*.

ЦЕНТР КРИВИЗНЫ́, см. *Соприкасающаяся окружность*.

ЦЕНТР МАСС, центр инерции, геометрич. точка, положение к-рой характеризует распределение масс в теле или механич. системе. Координаты Ц. м. определяются формулами

$$x_c = \sum m_k x_k/M,\ y_c = \sum m_k y_k/M,$$

$$z_c = \sum m_k z_k/M$$

или для тела при непрерывном распределении масс

$$x_c = \frac{1}{M}\int_{(V)} \rho x\,dV,\ y_c = \frac{1}{M}\int_{(V)} \rho y\,dV,$$

$$z_c = \frac{1}{M}\int_{(V)} \rho z\,dV,$$

где m_k — массы материальных точек, образующих систему, x_k, y_k, z_k — координаты этих точек, $M = \Sigma m_k$ — масса системы, ρ — плотность, V — объём. Понятие о Ц. м. отличается от понятия о *центре тяжести* тем, что последнее имеет смысл только для твёрдого тела, находящегося в однородном поле тяжести; понятие же о Ц. м. не связано ни с каким силовым полем и имеет смысл для любой механической системы. Для твёрдого тела положения Ц. м. и центра тяжести совпадают.

При движении механич. системы её Ц. м. движется так, как двигалась бы материальная точка, имеющая массу, равную массе системы, и находящаяся под действием всех внешних сил, приложенных к системе. Кроме того, нек-рые ур-ния движения механич. системы (тела) по отношению к осям, имеющим начало в Ц. м. и движущимся вместе с Ц. м. поступательно, сохраняют тот же вид, что и для движения по отношению к *инерциальной системе отсчёта*. Ввиду этих свойств понятие о Ц. м. играет важную роль в динамике системы и твёрдого тела.

С. М. Тарг.

ЦЕНТР ПАРАЛЛЕ́ЛЬНЫХ СИЛ, точка, через к-рую проходит линия действия равнодействующей системы параллельных сил F_k при любом повороте всех этих сил около их точек приложения в одну и ту же сторону и на один и тот же угол. Координаты Ц. п. с. определяются формулами:

$$x_0 = \frac{\sum F_k x_k}{\sum F_k},\ y_0 = \frac{\sum F_k y_k}{\sum F_k},$$

$$z_0 = \frac{\sum F_k z_k}{\sum F_k},$$

где x_k, y_k, z_k — координаты точек приложения сил. Понятием Ц. п. с. пользуются при отыскании координат *центров тяжести* тел.

ЦЕНТР ТЯ́ЖЕСТИ, геометрич. точка, неизменно связанная с твёрдым телом, через к-рую проходит равнодействующая всех сил тяжести, действующих на частицы этого тела при любом положении последнего в пространстве; она может не совпадать ни с одной из точек данного тела (напр., у кольца). Если свободное тело подвешивать на нити, прикрепляемые последовательно к разным точкам тела, то направления этих нитей пересекутся в Ц. т. тела. Положение Ц. т. твёрдого тела в однородном поле тяжести совпадает с положением его *центра масс*. Разбивая тело на части с весами p_k, для к-рых координаты x_k, y_k, z_k их Ц. т. известны, можно найти координаты Ц. т. всего тела по формулам:

$$x_c = \frac{\sum p_k x_k}{\sum p_k},\ y_c = \frac{\sum p_k y_k}{\sum p_k},$$

$$z_c = \frac{\sum p_k z_k}{\sum p_k}.$$

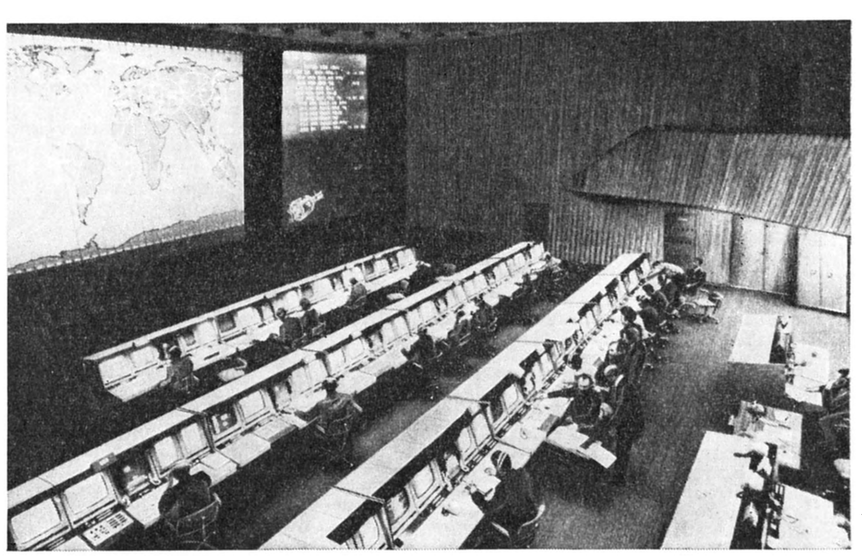
Ц. т. однородного тела, имеющего центр симметрии (прямоугольная или круглая пластины, шар, цилиндр и др.), находится в этом центре.

ЦЕНТР УДА́РА, точка тела, имеющего неподвижную ось вращения, обладающая тем свойством, что *удар*, направленный в эту точку перпендикулярно к плоскости, проходящей через ось вращения и центр масс тела, не передаётся на ось и не оказывает ударных воздействий на подшипники, в к-рых эта ось закреплена. Ц. у. всегда существует у тела, имеющего плоскость симметрии, перпендикулярную к оси вращения, и лежит в этой плоскости на расстоянии $h = I/Ma$ от оси вращения, где M — масса тела, I — его *момент инерции* относительно оси вращения, a — расстояние центра масс тела от этой оси. Вращающиеся ударные устройства (маятниковые копры, курки охотничьих ружей и т. п.) конструируют так, чтобы точка, к-рой производится удар, была по отношению к оси вращения Ц. у.

ЦЕНТР УПРАВЛЕ́НИЯ ПОЛЁТОМ (ЦУП), центральный пункт управления полётами космических летательных аппаратов (КЛА), орган, осуществляющий централизованное оперативно-технич. руководство всем комплексом работ (процессов, операций) по *управлению полётами*. Управление полётом осуществляется с рабочих мест, оборудованных каналами связи для передачи команд и программ, обмена информацией (баллистич., телеметрич. и др.) с космонавтами, КЛА, наземными, корабельными и самолётными измерительными комплексами, *координационно-вычислительным центром* (информационно-вычислит. комплексом) и др. службами. На рабочих местах установлены экраны наземного и космич. телевидения, средства наглядного отображения получаемой и передаваемой информации, позволяющие контролировать ход полёта, прохождение и исполнение команд и программ. С ЦУП управляют полётом одного или неск. КЛА. Необходимость одновременного управления многими разнообразными по назначению КЛА привела к организации специализированных ЦУП межпланетных, пилотируемых и др. КЛА. Координация их работы осуществляется планово-координац. службами *командно-измерительных комплексов*.

Чётко организованная и скоординированная работа Подмосковного (СССР) и Хьюстонского (США) ЦУП в значит. мере способствовала успешному выполнению программы *ЭПАС*. *А. А. Большой.*

Центр управления полётом (СССР).



«ЦЕ́НТРА» ПА́РТИЯ, бурж. партия в Германии в 1870—1933. Основана католич. деятелями в канун объединения страны под гегемонией Пруссии; в первый период своего существования выражала партикуляристские настроения, получившие распространение в южногерм. землях. В 70-х гг. пр-во, стремившееся покончить с сепаратизмом, обрушило на католич. церковь и её политич. представительство — «Ц.» п. сильнейшие гонения (см. *«Культуркампф»*). С кон. 70-х гг. наметилось нек-рое сближение между правящими кругами и «Ц.» п., прежде всего на почве заинтересованности крупных аграриев, игравших в ней гл. роль, в протекционистских ввозных пошлинах, введённых пр-вом. Быстрое индустриальное развитие страны вело к усилению в руководстве партии прослойки крупных промышленников. С этим связан переход «Ц.» п. на рубеже 19 и 20 вв. к поддержке политич. курса герм. империализма. После *Ноябрьской революции 1918* руководство «Ц.» п. всецело перешло к представителям пром. буржуазии. В то же время партия сумела сохранить свою массовую базу и приспособиться к новым условиям. При этом левое крыло «Ц.» п. опиралось на христианские профсоюзы, католич. рабочие союзы и др. орг-ции. В 1919—32 представители «Ц.» п. входили во все пр-ва Германии и неоднократно возглавляли их (К. Ференбах в 1920—21, Й. Вирт в 1921—22, В. Маркс в 1923—24, 1926—1928, Г. Брюнинг в 1930—32). «Ц.» п. отражала в этот период настроения того крыла монополистич. капитала, к-рое выступало за сохранение бурж. парламентаризма. Однако вместе со всем правящим лагерем «Ц.» п. эволюционировала в сторону открытой реакции. Когда в кон. 20 — нач. 30-х гг. фашисты стали атаковать республику, именно руководство «Ц.» п. (пред. партии Л. Каас, а также Г. Брюнинг и Ф. фон Папен) встало на путь ликвидации бурж. демократии, способствуя приходу фашизма к власти. В марте 1933 голоса депутатов «Ц.» п. в рейхстаге позволили Гитлеру добиться чрезвычайных полномочий. Конечным результатом такого курса был самороспуск партии 5 июля 1933.

Лит.: Тельман Э., Центр — ведущая партия германской буржуазии, в сб.: Кризис капитализма и церковь, М., 1932; Morsey R., Die Deutsche Zentrumspartei, Düsseldorf, 1966; Junker D., Die deutsche Zentrumspartei und Hitler 1932—1933, Stuttg., 1969.

ЦЕНТРАДЕ́НИЯ (Centradenia), род растений сем. меластомовых. Травы или полукустарники с 4-гранными стеблями и супротивными ланцетными листьями, к-рые в одной паре неодинаковы по величине. Цветки розовые или белые в верхушечных или пазушных кистях. Плод — коробочка. 7 видов, в Мексике и Центр. Америке. Ц. крупнолистную (C. grandifolia), Ц. обильноцветущую (C. floribunda) и др. выращивают как декоративные растения.

ЦЕНТРАЛИЗА́ЦИЯ (биол.), объединение в процессе эволюции отдельных клеток, тканей или органов, выполняющих сходные функции, в единый орган или систему органов. Напр., Ц. диффузно расположенных нервных клеток в нервные стволы у ресничных червей; возникновение почки у позвоночных из метамерных *нефридиев* головохордовых. Ц. обычно связана с расширением функций и их интенсификацией.

ЦЕНТРАЛИЗА́ЦИЯ КАПИТА́ЛА, процесс увеличения капитала одного или группы капиталистов в результате поглощения или присоединения других, уже существующих капиталов. Ц. к. отличается от *концентрации капитала* источником возрастания его (концентрация капитала происходит за счёт капитализации части *прибавочной стоимости*). Концентрация и Ц. к. представляет собой два способа *накопления капитала*. Ц. к. происходит в ожесточённой конкурентной борьбе как в форме экспроприации мелких капиталов крупными, так и путём образования *акционерных обществ*. Сосредоточение значит. ден. капиталов в капиталистич. кредитной системе и их участие в выпуске и размещении акций позволяют создавать крупные предприятия с широким масштабом операций, к-рые не под силу отд. капиталистам. *Банки*, предоставляя кредит гл. обр. крупным капиталистам, помогают им стать более конкурентоспособными. Концентрация и Ц. к. ведут к сосредоточению гигантских богатств в руках немногих групп *финансовой олигархии*, к обострению классовых противоречий, обусловливают быстрый процесс концентрации произ-ва, к-рая на известной ступени своего развития приводит к господству монополий. Ц. к. резко усиливается в эпоху империализма и особенно в период *общего кризиса капитализма*. Наиболее ярко она проявляется в банковском деле. До нач. 20 в. Ц. к. происходила гл. обр. по горизонтали, т. е. объединялись предприятия одной и той же отрасли; после 1-й мировой войны 1914—18 возникла тенденция к Ц. к. по вертикали, т. е. компании подчиняли себе последовательно этапы производств. процесса, приобретали источники сырья, проникали в произ-во комплектующих и готовых изделий. После 2-й мировой войны 1939—45 в большинстве капиталистич. стран в результате усилившегося процесса слияний и поглощений сформировалось небольшое число банковских монополий, к-рые осуществляют контроль практически над всеми финанс. институтами — *страховыми монополиями*, инвестиц. трестами, сберегательными учреждениями; они монополизировали ден. рынок, захватили все свободные ден. сбережения населения (в 1975 100 таких банков контролировали 85—90% всех финанс. операций капиталистич. мира). С сер. 50-х гг. высокими темпами начала развиваться новая форма Ц. к. — *диверсификация*. Процессы вертикальной интеграции и диверсификации происходили не только за счёт внутр. накоплений фирм, но и благодаря слияниям и поглощениям независимых компаний. Изменился и сам характер этих процессов. Если в 50-х гг. преобладали поглощения мелких фирм крупными, гл. обр. в одной отрасли, то в 60-х гг. увеличилось число поглощений ср. и крупных фирм и они носили многоотраслевой характер, т. е. приобретались фирмы, деятельность к-рых не была в производств. отношении связана с операциями компаний-покупателей. Возникли крупные монополистич. пром. объединения, к-рые охватывают др. сферы материального произ-ва, напр. стр-во, сферу услуг, превращаясь в сложный многоотраслевой организм. Ц. к. в капиталистич. странах сопровождается биржевыми спекуляциями.

В 60—70-е гг. наметилась тенденция к усилению концентрации и Ц. к., обусловленная потребностями капиталистич. произ-ва и обращения в процессе развёртывания научно-технич. революции и расширения мировых хоз. связей. Эти черты Ц. к., особенно характерные для США, ярко проявились на совр. этапе, прежде всего в создании *конгломератов*.

По мере того как пром. корпорации увеличивают долю капитала, участвующего в произ-ве и обмене, крупнейшие банки прямо или косвенно определяют процесс формирования и целевое направление капиталов, образуемых в результате аккумуляции прибылей и вкладов. В связи с деятельностью гигантских междунар. пром. монополий, необходимостью быстрой мобилизации огромных ден. средств в различных валютах и ускорением банковских операций, а также активным вмешательством банковского капитала в деятельность пром. капитала в 1-й пол. 70-х гг. сложились междунар. банковские группы. К ним относятся «Юропиен банкс интернэшонал», общая сумма активов 110 млрд. долл. в 1974 (в 1971 — 53,2 млрд. долл.); «Орион», состоящая из 6 банков (США, Великобритании, Японии, ФРГ, Италии и Канады), — 154,8 млрд. и 87,5 млрд. долл. соответственно. Такие междунар. банковские группы и крупные банки отд. стран активно вмешиваются во все сферы экономики.

В совр. условиях в процессе Ц. к. возросла роль и бурж. гос-ва (см. *Государственно-монополистический капитализм*). В нек-рых отраслях экономики без его помощи даже самые крупные концерны не способны в полной мере внедрять и обеспечивать применение современной техники (напр., атомная пром-сть, произ-во сверхзвуковых самолётов, космич. исследования и т. п.). Сосредоточение финанс. и экономич. мощи в руках немногочисл. банков, рост междунар. банковских объединений означают новую, более высокую ступень обобществления произ-ва, обострение конкурентной борьбы между отд. группировками монополистич. капитала и усиление эксплуатации трудящихся.

Лит. см. при ст. *Накопление капитала.*

ЦЕНТРАЛИЗА́ЦИЯ СТРЕ́ЛОК И СИГНА́ЛОВ на железной дороге, комплекс устройств для контроля и управления *стрелочными переводами* и *железнодорожной сигнализацией* из центрального пункта (поста централизации). Наиболее распространены электрич. Ц. с. и с., управление к-рыми осуществляется посредством релейных электрич. схем и электроприводов. Эти Ц. с. и с. по способу установки и размыкания маршрутов, контроля и электропитания делятся на системы с местными зависимостями и питанием (применяются в основном на малых станциях — до 12 стрелок), с центральными зависимостями и питанием (средние и большие станции). Разработаны устройства Ц. с. и с. с использованием ЭВМ, входящие в состав автоматизированной системы управления ж.-д. транспортом. См. также статьи *Диспетчерская централизация*, *Железнодорожная автоматика и телемеханика*.

ЦЕНТРАЛИЗО́ВАННОГО КОНТРО́ЛЯ И УПРАВЛЕ́НИЯ СИСТЕ́МА, автоматич. или автоматизированная система, предназначенная для сбора и обработки данных об объекте управления (технологич. процессе, машине, летательном аппарате, транспортном средстве и т. д.) и выработки на основе их анализа управляющих сигналов (воздействий),

обеспечивающих оптимальную работу объекта. См. статьи *Измерительно-информационная система*, *Управления автоматизированная система*, *Диспетчерская централизация*, *Телемеханическая система*.

ЦЕНТРАЛИЗО́ВАННЫЙ ЧИ́СТЫЙ ДОХО́Д ГОСУДА́РСТВА, см. в ст. *Чистый доход общества*.

ЦЕНТРАЛИ́ТЫ, технич. название производных мочевины (диалкилдифенилмочевин)

$$\begin{matrix}R\\R'\end{matrix}\!\!>N-CO-N<\!\!\begin{matrix}R\\R'\end{matrix},$$

применяемых как стабилизаторы для баллиститных *порохов* на труднолетучем растворителе (см. *Баллиститы*). Обладают также пластифицирующим действием. Стабилизирующий эффект обусловлен связыванием азотной к-ты и окислов азота, выделяющихся при термическом разложении пороха. Из всех Ц. наиболее широко используются централит 1(N,N'-диэтил-N,N'-дифенилмочевина, $R=C_2H_5$, $R'=C_6H_5$; $t_{пл}\sim71$ °C) и централит 2 (N,N'-диметил-N,N'-дифенилмочевина, $R=CH_3$, $R'=C_6H_5$; $t_{пл}120$ °C). Получают Ц. взаимодействием моноалкиланилинов с фосгеном.

ЦЕНТРА́ЛЬНАЯ А́ЗИЯ, природная страна в Азии, включающая пустынные и полупустынные равнины, плоскогорья и нагорья. Ограничена на В. юж. частью Б. Хингана и хр. Тайханшань, на Ю. — продольной тектонич. впадиной верхнего Инда и Брахмапутры (Цангпо). На З. и С. граница Ц. А. соответствует горным хребтам Вост. Казахстана, Алтая, Зап. и Вост. Саяна, приблизительно совпадая с гос. границей между СССР, с одной стороны, Китаем и МНР — с другой. Площадь Ц. А. по разным оценкам от 5 до 6 млн. *км*². На терр. Ц. А. расположены б. ч. Китая и МНР. Население Ц. А. составляют монг. народы (халха и др.), китайцы, уйгуры, тибетцы и др.

Р е л ь е ф. Ц. А. отличается большими высотами, причём чётко выделяются 2 основных яруса рельефа. Нижний ярус образуют Гоби, Алашань, Ордос, Джунгарская и Таримская равнины, преобладающие высоты к-рых 500—1500 *м*. Верхний ярус — Тибетское нагорье, в пределах к-рого ср. высоты возрастают до 4—4,5 тыс. *м*. Равнины и плоскогорья обособляются друг от друга линейно вытянутыми горными системами Вост. Тянь-Шаня, Куньлуня, Наньшаня, Монг. Алтая, Каракорума, Гандисышаня и др., имеющими преим. широтное и субширотное простирание. Наиболее высокие вершины Тянь-Шаня, Каракорума, Куньлуня достигают 6—7 тыс. *м*; высшая точка Ц. А.— г. Чогори, в Каракоруме (8611 *м*).

Г е о л о г и ч е с к о е   с т р о е н и е   и   п о л е з н ы е   и с к о п а е м ы е. Осевой геологич. структурой Ц. А. является зап. продолжение Китайско-Корейской платформы, к-рое разделено зонами тектонич. активизации на относительно стабильные массивы: Таримский, Джунгарский, Алашаньский, Ордосский; с С. эта группа массивов обрамлена Монголо-Казахстанским, а с Ю. — Куньлуньским поясами палеозойских складчатых структур. На С. Тибетского нагорья, в пределах Чангтана, проявилась мезозойская складчатость. В конце мезозоя на месте Ц. А. преобладали денудационные равнины, резко приподнятые и расчленённые в результате последующих кайнозойских движений. В совр. рельефе отмечается сложное сочетание щебнистых и песчаных равнин (с участками мелкосопочника), горных хребтов и массивов, наиболее высокие из к-рых несут альп. формы рельефа.

Полезные ископаемые Ц. А. изучены ещё слабо. В Сев.-Зап. Китае имеются крупные месторождения нефти (Карамай, Урго, Тушандзы, Юймынь) и кам. угля (Турфан, Хами), в МНР — кам. угля (Дархан, Цогт-Цэций), бурого угля (Чойбалсан), жел. руды (Шарын-Гол, Тамрын-Гол и др.). Ц. А. богата редкими и цветными металлами, поваренной солью и др. полезными ископаемыми.

К л и м а т. Зимой над Ц. А. располагается Азиатский антициклон, а летом— область пониженного атм. давления с преобладанием обеднённых влагой возд. масс океанич. происхождения. Климат резко континентальный, сухой, со значительными сезонными и суточными колебаниями темп-р. Ср. темп-ры января на равнинах от —10 до —25 °С, июля от 20 до 25 °С (на Тибетском нагорье ок. 10 °С). Годовая сумма осадков на равнинах обычно не прывышает 200 *мм*, а такие районы, как пустыни Такла-Макан, Гашуньская Гоби, Цайдам, плато Чангтан, получают менее 50 *мм*, что в десятки раз меньше испаряемости. Наибольшее кол-во осадков выпадает летом. В горных хребтах осадков 300—500 *мм*, а на Ю.-В., где ощущается влияние летнего муссона, до 1000 *мм* в год. Для Ц. А. характерны сильные ветры и обилие солнечных дней (240—270 в год).

Отражением сухости климата Ц. А. служит значительная высота снеговой линии, достигающая в Куньлуне и Наньшане 5—5,5 тыс. *м*, а на Тибетском нагорье, в Чангтане,— 6—7 тыс. *м* (самое высокое её положение на земном шаре). Поэтому, несмотря на огромную высоту гор, снега в них мало, а межгорные долины и равнины зимой обычно бесснежны. Масштабы совр. оледенения незначительны (пл. оледенения Ц. А. оценивается в 50—60 тыс. *км*²). Основные центры оледенения находятся в наиболее высоких горных узлах Каракорума, Куньлуня, а также Вост. Тянь-Шаня и Монг. Алтая. Преобладают каровые, висячие и небольшие долинные ледники.

П о в е р х н о с т н ы е   в о д ы. Вследствие сухости климата Ц. А. отличается малой обводнённостью. Б. ч. терр. относится к области внутр. стока, образуя ряд замкнутых бассейнов (Таримский, Джунгарский, Цайдамский, Котловина Больших озёр и др.). Основные реки Ц. А. — Тарим, Хотан, Аксу, Кончедарья, Урунгу, Манас, Кобдо, Дзабхан — берут начало в высоких периферийных горных хребтах, а по выходе на равнины значит. часть их стока просачивается в рыхлые отложения подгорных шлейфов, испаряется и затрачивается на орошение полей; поэтому вниз по течению водность рек обычно уменьшается, многие из них пересыхают или несут воду только во время летнего половодья, обусловленного гл. обр. таянием снега и льда в горах Ц. А. Наиболее засушливые районы Ц. А. (Алашань, Бэйшань, Гашуньская и Заалтайская Гоби, центр. часть пустыни Такла-Макан) практически лишены поверхностных водотоков. Поверхность их покрыта сухими руслами, в к-рых вода появляется лишь после эпизодич. ливней. Сток в океаны имеют только окраины Ц. А., в горах к-рой берут начало большие реки Азии: Хуанхэ, Янцзы, Меконг, Салуин, Брахмапутра, Инд, Иртыш, Селенга, Амур. В Ц. А. много озёр, самое крупное из них — оз. Кукунор, а самое глубокое — Хубсугул. Наибольшее число озёр — на Тибетском нагорье и на С. МНР. Многие из них являются конечными разливами рек (напр., Лобнор), благодаря чему их очертания и размеры часто меняются в зависимости от колебаний водоносности рек. Преобладают солёные озёра; из пресных самые крупные Хара-Ус-Нур, Баграшкёль, Хубсугул. Многие озёра на равнинах находятся в стадии сокращения.

П о ч в ы. Преобладающими типами почв на С. являются каштановые, в пустынях Сев.-Зап. Китая — серо-бурые, пустынные, на Тибетском нагорье — мерзлотные почвы холодных высокогорных пустынь. В понижениях рельефа — солончаки и такыры. В верхнем поясе гор — горно-луговые и (на С.) горно-лесные почвы. Почвы равнин Ц. А. обычно маломощные, почти лишённые гумуса, часто содержат большое кол-во карбонатов и гипса; значительные терр. песчаных и каменистых пустынь вообще лишены почвенного покрова. В горах—щебнистые и грубоскелетные почвы.

Р а с т и т е л ь н о с т ь. На б. ч. равнин Ц. А. растительный покров разрежен, растительность пустынная и полупустынная, её видовой состав беден. Преобладает кустарничковая растительность (селитрянка, реамюрия, терескен, карагана, боялыч, поташник, джузгун, эфедра). Значит. площади такыров, солончаков, незакреплённых песков лишены растительного покрова. На Тибетском нагорье растительность часто представлена стелющимися кустарничками терескена, а в лощинах, укрытых от холодных ветров, — осоками, кобрезиями, реамюрией, мятликом, типчаком. На С. полупустыни и пустыни замещаются степями, в составе растительности к-рых преобладают ковыль, чий, вострец, житняк. На сев. склонах гор — участки хвойных лесов из ели, пихты, лиственницы. По долинам многих транзитных рек (Тарим, Хотан, Аксу, Кончедарья), в пустынях и в предгорных оазисах — полосы тугайных лесов с преобладанием разнолистного тополя, лоха и облепихи. По берегам водоёмов — тростниковые и камышовые заросли.

Ж и в о т н ы й   м и р. Из крупных животных в Ц. А. наиболее распространены копытные и грызуны. В пустынях Сев.-Зап. Китая и МНР встречаются дикий верблюд, кулан, лошадь Пржевальского, газели — джейран и дзерен, заяц, сурки, тушканчики, пищухи, песчанки, слепушёнки и др. На Тибетском нагорье— дикий як, кулан, антилопы оронго и ада, горные козлы и бараны, пищухи, сурки, полёвки и др. Из хищников повсеместно распространены волк, лисица, корсак и др.

Об истории географич. исследований Ц. А. см. в ст. *Азия*.

Лит.: М у р з а е в Э. М., Монгольская Народная Республика, 2 изд., М., 1952; е г о ж е, Природа Синьцзяна и формирование пустынь Центральной Азии, М., 1966; Зарубежная Азия. Физическая география, М., 1956; С и н и ц ы н В. М., Центральная Азия, М., 1959; Физическая география Китая, М., 1964; П е т р о в М. П., Пустыни Центральной Азии, т. 1—2, М.— Л., 1966—1967.

В. М. Синицын.

ЦЕНТРА́ЛЬНАЯ АМЕ́РИКА, территория, расположенная в южной части

Сев. Америки, от впадины Бальсас у юж. подножия Мексиканского нагорья до Дарьенского зал. на С.-З. Юж. Америки (иногда границы проводят по Теуантепекскому и Панамскому перешейкам), между Тихим ок. на Ю.-З. и Мексиканским зал. и Карибским м. на С.-В. Общая пл. ок. 770 тыс. *км*². Эта полоса суши расширяется до 960 *км* на С.-З., где образует два крупных выступа (п-ов Юкатан и терр. Гондураса — Никарагуа), и сужается к Ю.-В. до 48 *км* на Панамском перешейке. Являясь как бы «мостом» между обоими материками Америки, сев. часть Ц. А. имеет во всех компонентах природы больше сходных черт с Сев. Америкой, а южная — с Юж. Америкой; важным природным рубежом является впадина Никарагуа.

На терр. Ц. А. расположены гос-ва: Мексика (юго-вост. часть), Гватемала, Сальвадор, Гондурас, Никарагуа, Коста-Рика, Панама и владение Великобритании Белиз (о политич. делении Ц. А. см. в ст. *Северная Америка*).

Нас. ок. 25 млн. чел. (1974), включает представителей всех трёх больших рас человечества. Коренное население — индейцы — принадлежат к *монголоидной расе*; наряду с характерными американоидными признаками (см. *Американская раса*) их отличают малый рост и брахикефалия. Потомки выходцев из Европы относятся к *европеоидной расе*; потомки невольников, вывезенных из Африки,— к *экваториальной (негро-австралоидной) расе*.

Большинство совр. населения Ц. А. смешанного, преим. индейско-испанского, происхождения. В Сальвадоре, Никарагуа, Гондурасе, Панаме это подавляющее большинство жителей. В Гватемале ок. половины населения — индейцы, говорящие на своих языках. В Коста-Рике потомки исп. колонистов почти не смешивались с местными индейцами. Для Панамы характерна большая доля негритянского населения (12—15%); кроме того, на части нац. терр., находящейся под юрисдикцией США (см. *Панамского канала зона*), концентрируется англоязычное население. См. также ст. *Северная Америка*, раздел Население.

Берега. Побережье Тихого ок. с узкой прерывистой полосой береговой низменности в сев. части прямолинейно, в южной — сильно расчленено заливами (Фонсека, Никоя, Чирики, Монтихо, Панамский и др.), образует ряд п-овов (Никоя, Оса, Асуэро и др.) и сопровождается материковыми о-вами (Койба, Себако, Рей и др.). Берега Мексиканского зал. (зал. Кампече) и Карибского м. преим. низкие, лагунные (лагуны Каратаска, Чирики и др.), лишь в юго-вост. часть основания п-ова Юкатан глубоко вдаётся Гондурасский зал.; берега окаймлены мелкими, гл. обр. коралловыми островками.

Рельеф. Большую часть Ц. А. занимают средневысотные горы, входящие в систему Кордильер (Южная Сьерра-Мадре, Сьерра-Мадре-де-Чьяпас и др.). Преобладают сильно раздробленные горные массивы, прорезанные глубокими ущельями рек, иногда с участками сглаженных плоскогорий, чередующиеся с тектонич. впадинами. От границы Мексики, где поднимается наиболее высокая вершина Ц. А. — вулкан Тахумулько (выс. 4217 *м*), до зап. Панамы с тихоокеанской стороны к ним причленяется Вулканический хр. с множеством действующих вулканов, в т. ч. возникших в историч. время (Санта-Мария, Атитлан, Санта-Ана, Косигуина, Поас, Ирасу и др.). Крупные низменности находятся лишь на С. — аккумулятивные Табаско и Москитовый берег (Москития) и п-ов Юкатан, сложенный преим. известняками с широким развитием карстовых процессов и форм.

Геологическое строение и полезные ископаемые. В сев. части располагаются относительно стабильные блоки Центральноамериканского массива и Юкатанской плиты, южная часть занята складчатым поясом *Кордильер*.

Центральноамериканский массив образован сложноскладчатым комплексом метаморфич. пород палеозоя и, возможно, докембрия (граувакки, кремнистые сланцы, диабазы, амфиболиты, гнейсы), несогласно перекрытым каменноугольно-пермскими и триасово-юрскими континентальными отложениями, а также меловыми известняками. Широко распространены девонские, каменноугольные и меловые гранитоиды.

Юкатанская плита является эпипалеозойской платформой; состоит из складчатого основания, сложенного метаморфич. породами, палеозойского и, возможно, докембрийского возраста, и несогласно перекрывающего его почти горизонтального чехла осадочных пород мезозоя и кайнозоя (до 6 *км* мощностью): красноцветные отложения триаса, эвапориты и известняки юры и мела, палеоген-неогеновые терригенные осадки.

Складчатый пояс Кордильер в весьма редуцированном виде продолжает структуры Кордильер Мексики; к Ю.-В. от перешейка Теуантепек он отделяется от Центральноамериканского массива передовым прогибом Чьяпас, выполненным морскими и континентальными отложениями палеогена и неогена. В основании этого пояса местами обнажается метаморфич. складчатый комплекс палеозоя, к-рый перекрыт на территории Гватемалы позднепалеозойской молассой. Гл. место занимают мезозойские, преим. меловые карбонатные и флишевые толщи, вмещающие крупные тела гипербазитов. В юж. районах в мезозое широко развиты продукты подводного вулканизма основного состава, формировавшиеся в океанич. условиях. Эти районы характеризуются развитием соляных куполов. Осн. складчатость относится к позднему мелу — раннему палеогену. Полоса складчатых меловых и более древних пород образует пологую дугу и уходит на С.-В. под воды Гондурасского зал.

На различных более древних структурах располагается пояс неогеновых и совр. вулканов, к-рый протягивается от Мексики до Панамского канала вдоль Тихоокеанского побережья, параллельно Центральноамериканскому глубоководному жёлобу. С молодой вулканич. и тектонич. активностью связано образование Панамского перешейка, отделившего Карибское м. от Тихого ок.

Из полезных ископаемых Ц. А. известны руды золота и серебра, представленные средними (Эль-Росарио в Гондурасе) и мелкими (Пис-Пис, Ла-Лус в Никарагуа) по размерам гидротермальными месторождениями, приуроченными к меловым интрузиям, и россыпями (Коко в Никарагуа), а также мелкие месторождения сурьмы, ртути. С телами гипербазитов связаны мелкие месторождения хромитов; с вулканич. интрузиями неогена — крупные меднопорфировые месторождения Панамы (Серро-Колорадо и Серро-Петакилья). К соляным куполам перешейка Теуантепек приурочены залежи нефти и газа. *В. Д. Чехович.*

Климат. Ц. А. лежит в тропич. (до впадины Никарагуа) и субэкваториальном климатич. поясах. В связи с положением в низких широтах (7—22° с. ш.) она получает много солнечного тепла (радиационный баланс св. 80 *ккал/см*² в год, 1 *ккал*=4,19 *кдж*) и имеет высокие темп-ры в течение всего года (ср. темп-ра самого холодного месяца на низменностях от 22—24 °С на С. до 26 °С на Ю., самого тёплого 26—28 °С; в горах на выс. 1000—2000 *м* на 5—8 °С ниже). На сев.-вост., наветренных (по отношению к пассатам с Мексиканского зал. и Карибского м.) склонах — постоянно влажный климат, осадков выпадает от 1500—2000 *мм* в год на С. до 3000 *мм* (местами до 7000 *мм*) на Ю. На подветренных тихоокеанских склонах осадки связаны с летними циклонами на С. и экваториальными муссонами на Ю., зима обычно сухая, за год выпадает 1000—1800 *мм* осадков. Внутр. котловины и параллельный пассатам низменный С.-З. п-ова Юкатан получают менее 500 *мм* осадков в год. На юге Ц. А. экспозиционные различия стираются и на тихоокеанском склоне зимний сухой сезон выражен слабо.

Внутренние воды. Вследствие обильных осадков и горного характера рельефа годовой сток в Ц. А. обычно превышает 600 *мм*, достигая на Карибских склонах Коста-Рики и Панамы 1500 *мм* и более, лишь на южных склонах Юж. Сьерра-Мадре и на С.-З. п-ова Юкатан слой стока менее 100 *мм*. Речная сеть густая, за исключением п-ова Юкатан, почти лишённого поверхностных водотоков. Преобладают короткие, бурные, порожистые реки; крупнейшие — Мотагуа, Патука и Коко. Реки басс. Атлантич. ок. полноводны в течение всего года; реки, текущие в Тихий ок., отличаются резкими колебаниями расхода и сильными летними паводками. В тектонич. котловинах лежит много озёр, в том числе крупнейшие—*Никарагуа*, Манагуа, Исабаль, Атитлан.

Почвы и растительность. Почвенно-растительный покров Ц. А. очень разнообразен. На низменностях и сев.-вост. наветренных склонах до выс. 800 *м* (пояс тьерра кальенте) господствуют влажнотропич. вечнозелёные леса на красно-жёлтых латеритных, преим. ферраллитных почвах; в них много пальм, деревьев с ценной цветной древесиной, лиан, эпифитов. Значит. участки, особенно на низменности Табаско, заболочены; берега обрамлены мангровыми зарослями. Вблизи побережий — плантации бананов, какао, ананасов и др. тропич. культур; на засушливом С.-З. п-ова Юкатан, где растут ксерофильные леса и кустарники, — плантации агавы (хенекен). В горах чётко выражена высотная поясность. До выс. 1700 *м* расположен пояс тьерра темплада, где теплолюбивые виды исчезают и преобладают древовидные папоротники; с выс. 1700 *м* (пояс тьерра фриа) — смешанные леса из вечнозелёных лиственных (дубы, магнолии и др.) и хвойных; выше 3200 *м* фрагментами встречаются альпийские луга, на Ю. — высокогорные экваториальные луга парамос. На нагорьях, на горных красных

и коричнево-красных латеризованных почвах обычны хвойно-жестколистные, местами чисто сосновые леса; здесь развито пастбищное скотоводство, выращиваются кукуруза, картофель, бобовые. На тихоокеанских склонах — преим. листопадные (на время засухи) тропич. леса (сейба, кокколоба и др.) на горных красных ферраллитных почвах, сменяющиеся ниже, в наиболее сухих р-нах и во внутренних котловинах, колючими редколесьями, кустарниками, зарослями кактусов и вторичными саваннами на коричнево-красных почвах; плантации кофе (на выс. 600—900 *м*), табака, сах. тростника и хлопчатника. В флористич. составе характерно преобладание североамериканских видов к С. от впадины Никарагуа и южноамериканских — к Ю. от неё.

Животный мир. Фаунистически Ц. А. входит в Неотропическую зоогеографич. обл. Водятся широконосые обезьяны, пекари, тапиры, броненосцы, ягуар, кровососущие летучие мыши, многие птицы, пресмыкающиеся и насекомые. В сев. части также характерны представители Сев. Америки — рыси, еноты, многие грызуны (суслики, зайцы, белки, землеройки-бурозубки, мешетчатые крысы и др.). Среди тапиров, грызунов, летучих мышей и птиц имеются эндемичные виды.

Лит.: Джемс П., Латинская Америка, пер. с англ., М., 1949; Физическая география частей света, М., 1963; Национальные процессы в Центральной Америке и Мексике, М., 1974; Хаин В. Е., Региональная геотектоника, М., 1971; Roberts R. J., Irving E. M., Mineral deposits of Central America, Wash., 1957; Dengo G., Estructura geológica, historia, tectónica y morfologiá de América Central, Méx., 1968; Schmieder O., Geografía de Americа Latina, Méx., 1965 (лит.).

Е. Н. Лукашова.

ЦЕНТРА́ЛЬНАЯ А́ФРИКА, Экваториальная Африка, природная страна, охватывающая зап. часть Африки в экваториальных и субэкваториальных широтах, между Гвинейским зал. и Атлантич. ок. на З., водоразделом Конго — Чад на С., Вост.-Афр. плоскогорьем на В. и водоразделом Конго — Замбези на Ю.

В пределах Ц. А. полностью или частично находятся Камерун, Экваториальная Гвинея, Габон, Конго, Центральноафр. Империя, Замбия, Заир, Ангола. Осн. население Ц. А. составляют народы, говорящие на языках *банту*. Большую часть Ц. А. занимает обширная впадина Конго (см. *Конго впадина*), обрамлённая столово-ступенчатыми плато и сводово-глыбовыми плоскогорьями выс. 1000—1500 *м* и более. Климат экваториальный и субэкваториальный, жаркий, постоянно влажный или с длительным влажным сезоном, формирующийся под круглогодичным влиянием океанич. возд. масс с Атлантики. В гидрографич. отношении осн. часть терр. Ц. А. принадлежит басс. р. Конго (Заир); независимо от неё в Гвинейский зал. и Атлантич. ок. впадают менее значит. рр. Санага, Огове, Квилу, Кванза и др. Речная сеть самая густая и многоводная в Африке; реки б. ч. порожисты, обладают колоссальными запасами гидроэнергии (порядка 500 млн. *квт* при полном использовании речного стока). В растительности преобладают густые влажные вечнозелёные и листопадно-вечнозелёные леса, частично (на крайнем С. и Ю.) замещённые вторичными высокотравными саваннами. Животный мир по своему составу относится к Эфиопской зоогеографич. области.

И. Н. Олейников.

ЦЕНТРА́ЛЬНАЯ АЭРОЛОГИ́ЧЕСКАЯ ОБСЕРВАТО́РИЯ (ЦАО) Гл. управления гидрометеорологич. службы СССР, н.-и. учреждение, в к-ром ведутся исследования по физике атмосферы. Организовано в 1940, находится в г. Долгопрудный Моск. обл. В ЦАО изучают газовый и аэрозольный состав, распределение темп-ры, давления, влажности, ветра и др. характеристик свободной атмосферы, исследуют процессы облако- и осадкообразования, свойства и строение облаков, турбулентность атмосферы, радио- и оптич. свойства атмосферы для создания науч. основ прогноза погоды и целенаправленного её изменения, разрабатывают методы искусств. воздействия на облака и облачные системы для предотвращения градобитий, регулирования осадков и т. д. ЦАО создаёт технич. средства прямых и косвенных (в т. ч. основанных на использовании радио-, оптич. и акустич. излучений) измерений параметров атмосферы до больших высот с помощью радиозондов, ракет, самолётов, аэростатов, кораблей, космич. аппаратов. Осуществляет методич. руководство работой аэрологич. станций и станций ракетного зондирования сети гидрометеорологич. наблюдений СССР. Публикует «Труды ЦАО».

ЦЕНТРА́ЛЬНАЯ КОНТРО́ЛЬНАЯ КОМИ́ССИЯ ВКП(б) [ЦКК ВКП(б)], высший контрольный орган партии в 1920—34. Создана по замыслу В. И. Ленина, к-рый подчёркивал, что ЦКК — учреждение «...ответственное только перед съездом партии...» (Полн. собр. соч., 5 изд., т. 45, с. 200). Первоначальное название — Контрольная комиссия РКП(б), с 10-го съезда РКП(б) — Центральная контрольная комиссия РКП(б). Избиралась съездом партии. Первый её состав был утверждён временно, до съезда, 9-й Всеросс. конференцией РКП(б) (сентябрь 1920). Основанием для создания партийных контрольных комиссий (КК) на местах послужило письмо ЦК РКП(б) всем парт. орг-циям, всем членам партии от 4 сентября 1920 и резолюция 9-й Всеросс. конференции РКП(б) «Об очередных задачах партийного строительства».

Задачи ЦКК и местных КК были определены в решениях съездов партии. Главнейшие — охрана единства партии, борьба со всякого рода антипарт. группировками и тенденциями к фракционности внутри партии. В задачи ЦКК входила борьба с нарушениями членами партии Программы, Устава, парт. этики, поддержание чистоты рядов партии. 12-й съезд РКП(б) в соответствии с ленинским планом реорганизации *Рабоче-крестьянской инспекции* (РКИ) определил функции, задачи и права ЦКК. Они были значительно расширены. Организационно связанная с Наркоматом РКИ, ЦКК становилась его парт. фракцией. Согласно положениям о ЦКК и её местных органах (ЦКК компартий союзных республик, губернских, областных КК), принятым в 1924—26, на контрольные комиссии возлагались, кроме охраны единства партии, поддержания чистоты её рядов, также задачи обеспечения парт. линии в деятельности гос. органов, улучшения и упрощения сов. и хоз. аппарата, борьба с бюрократич. извращениями в госаппарате, вовлечение широких масс рабочих и крестьян в работу госаппарата, оказание помощи ЦК партии в подборе руководящих кадров. В своей деятельности ЦКК руководствовалась указаниями съездов партии; принципиальные вопросы решались на пленумах ЦКК, созываемых раз в 2—3 месяца. Пленумы (с 1923) избирали руководящий орган ЦКК — Президиум ЦКК, к-рый из членов ЦКК формировал для текущей работы Секретариат ЦКК, для рассмотрения персональных дел коммунистов — Партколлегию ЦКК. Для постоянной связи между центр. парт. органами представители Президиума ЦКК присутствовали на заседаниях Политбюро и Оргбюро ЦК партии.

Важнейшие вопросы политики партии рассматривались на объединённых пленумах ЦК и ЦКК. ЦКК сыграла историч. роль в защите ленинского единства КПСС. В борьбе против *троцкизма*, *«новой оппозиции»*, *троцкистско-зиновьевского антипартийного блока*, против *правого уклона в ВКП(б)* и др. антипарт. течений и групп ЦКК решительно выступала в защиту ленинской генеральной линии партии. При непосредств. участии ЦКК проводились *чистки партии*. Одновременно с этим ЦКК вела большую идейно-воспитательную работу с коммунистами. Вместе с Наркоматом РКИ СССР ЦКК ВКП(б) провела большую работу по укреплению и совершенствованию гос. аппарата, вела упорную борьбу за осуществление ленинского плана построения социализма в СССР. В 1924—1928 были опубликованы стенографич. отчёты большинства пленумов ЦКК. Издавались: в 1924—29 «Бюллетень ЦКК ВКП(б) — НК РКИ СССР и РСФСР» [в 1924—25 — «Бюллетень ЦКК РКП(б)...»], в 1931—34 двухнедельный журнал ЦКК — НК РКИ «За темпы, качество, проверку» и др. 17-й съезд ВКП(б) (1934) преобразовал ЦКК ВКП(б) в избираемую съездом партии *Комиссию партийного контроля* при ЦК ВКП(б).

Лит.: Ленин В. И., Полн. собр. соч., 5 изд. (см. Справочный том, ч. 1, с. 708); КПСС в резолюциях и решениях съездов, конференций и пленумов ЦК, 8 изд., т. 2—5, М., 1970—71; Иконников С. Н., Создание и деятельность объединенных органов ЦКК — РКИ в 1923—1934 гг., М., 1971; Краснов А. В., ЦКК — РКИ в борьбе за социализм. Роль ЦКК — РКИ в осуществлении ленинского плана построения социализма в СССР (1923—1934 гг.), Иркутск, 1973; Москаленко И. М., ЦКК в борьбе за единство и чистоту партийных рядов, М., 1973. *А. В. Краснов, И. М. Москаленко.*

ЦЕНТРА́ЛЬНАЯ КОРДИЛЬЕ́РА (Cordillera Central), система средневысотных кулисообразно расположенных хребтов (Сьерра-де-Гредос, Сьерра-де-Гвадаррама и др.) в пределах *Месеты*, в Испании и Португалии. Дл. ок. 400 *км*. Выс. до 2592 *м* (г. Альмансор). Хребты сложены преим. гранитами и гнейсами. Водоразделы пологие, склоны крутые, сильно расчленены. До выс. 1500 *м* — леса из сосны, дуба, каштана, выше — заросли кустарников, луга.

ЦЕНТРА́ЛЬНАЯ КОРДИЛЬЕ́РА АНД (Cordillera Central), название нек-рых внутр. хребтов в Андах Юж. Америки: в Колумбии — между долинами рр. Магдалена и Каука (выс. до 5750 *м*, характерен древний и совр. вулканизм), в сев. Перу — между ущельями рр. Мараньон и Уальяга (выс. до 4700 *м*), в Боливии — к В. от оз. Поопо (иногда наз. Вост. Кордильерой). Последние две

тектонически связаны между собой хребтами Центр. Анд (*Кордильера-Вилькабамба, Кордильера-де-Вильканота* и *Кордильера-Реаль*).

ЦЕНТРА́ЛЬНАЯ КОТЛОВИ́НА, понижение дна на С.-В. Индийского ок., между материковым склоном Азии и склонами Мальдивского, Аравийско-Индийского и Восточно-Индийского хребтов. Дл. ок. 6000 *км*, шир. 1600 *км*, глуб. до 6090 *м*. Сев. часть до 8—10° ю. ш.— равнина, на Ю.— холмы и горы. В центр. части находится меридиональный хребет Ланка с г. Афанасия Никитина (1549 *м*). Осадки — терригенные, фораминиферовые и радиоляриевые илы, на крайнем Ю.— красная глина; железо-марганцевые конкреции.

ЦЕНТРА́ЛЬНАЯ КОТЛОВИ́НА, в Тихом ок., между о-вами Маршалловыми, Эллис и Гилберта на З. и хр. Лайн на В. Пл. 5,7 млн. *км*². Глуб. до 6957 *м*. Дно — абиссальная подводная равнина, над к-рой поднимаются изолированные горы выс. до 814 *м* (г. Витязь) или цепочки гор вулканич. происхождения (г. Титова и др.). Осадки — гл. обр. красная глина и радиоляриевые илы.

ЦЕНТРА́ЛЬНАЯ МЕ́СА (Mesa Central), горная область на Ю. Мексиканского нагорья. Преобладающие высоты 2000—2500 *м* (наибольшая ок. 3000 *м*). В рельефе преобладают базальтовые плато и вулканич. конусы. Вдоль юж. края Ц. М. поднимаются мощные вулканы, в т. ч. действующие, образуя высокую горную цепь — *Поперечную Вулканическую Сьерру*. Климат горный тропич. Ср. месячные темп-ры 10—17 °С. Осадков от 250 *мм* на С.-З. до 500—900 *мм* в год на В. Крупных рек нет. Многочисл. озёра, возникшие при вулканич. извержениях, спущены. Котловины, выстланные озёрными отложениями, богаты грунтовыми водами, используемыми для водоснабжения. На склонах гор сохранились сосново-пихтовые леса, выше 2900 *м* — субальпийские луга.

ЦЕНТРА́ЛЬНАЯ НЕ́РВНАЯ СИСТЕ́МА, основная часть нервной системы животных и человека, состоящая из скопления нервных клеток (нейронов) и их отростков; представлена у беспозвоночных системой тесно связанных между собой нервных узлов (ганглиев), у позвоночных животных и человека спинным и головным мозгом. Главная и специфич. функция Ц. н. с.— осуществление простых и сложных высокодифференцированных отражательных реакций, получивших назв. *рефлексов*. У высших животных и человека низшие и средние отделы Ц. н. с.— *спинной мозг, продолговатый мозг, средний мозг, промежуточный мозг* и *мозжечок* — регулируют деятельность отд. органов и систем высокоразвитого организма, осуществляют связь и взаимодействие между ними, обеспечивают единство организма и целостность его деятельности. Высший отдел Ц. н. с.—*кора больших полушарий головного мозга* и ближайшие подкорковые образования — в основном регулирует связь и взаимоотношения организма как единого целого с окружающей средой.

Осн. черты строения и функции. Ц. н. с. связана со всеми органами и тканями через периферич. нервную систему, к-рая у позвоночных включает *черепномозговые нервы*, отходящие от головного мозга, и *спинномозговые нервы* — от спинного мозга, межпозвонковые нервные узлы, а также периферич. отдел вегетативной нервной системы — нервные узлы, с подходящими к ним (преганглионарными) и отходящими от них (постганглионарными) нервными волокнами. Чувствительные, или афферентные, нервные приводящие волокна несут возбуждение в Ц. н. с. от периферич. рецепторов; по отводящим эфферентным (двигательным и вегетативным) нервным волокнам возбуждение из Ц. н. с. направляется к клеткам исполнительных рабочих аппаратов (мышцы, железы, сосуды и т. д.). Во всех отделах Ц. н. с. имеются афферентные нейроны, воспринимающие приходящие с периферии раздражения, и эфферентные нейроны, посылающие нервные импульсы на периферию к различным исполнительным эффекторным органам. Афферентные и эфферентные клетки своими отростками могут контактировать между собой и составлять двухнейронную *рефлекторную дугу*, осуществляющую элементарные рефлексы (напр., сухожильные рефлексы спинного мозга). Но, как правило, в рефлекторной дуге между афферентными и эфферентными нейронами расположены вставочные нервные клетки, или интернейроны (рис. 1). Связь между различными отделами Ц. н. с. осуществляется также с помощью множества отростков афферентных, эфферентных и вставочных нейронов этих отделов, образующих внутрицентральные короткие и длинные проводящие пути. В состав Ц. н. с. входят также клетки *нейроглии*, к-рые выполняют в ней опорную функцию, а также участвуют в метаболизме нервных клеток.

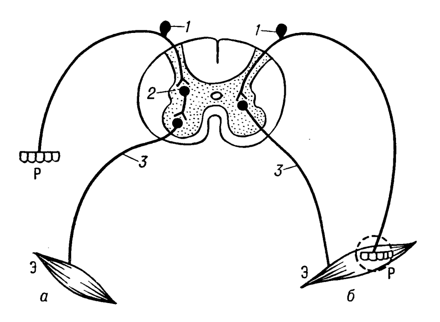


Рис. 1. Схема рефлекторной дуги спинального рефлекса: *а* — трёхнейронная дуга; *б* — двухнейронная дуга; Р — рецептор; Э — эффекторный орган; *1* — афферентный нейрон; *2* — вставочный нейрон; *3* — эфферентный нейрон.

Рефлекторный принцип работы Ц. н. с., как основной принцип её деятельности, до 19 в. был экспериментально установлен и изучен только в отношении деятельности отделов, расположенных ниже уровня больших полушарий головного мозга. Были выявлены общие закономерности и приспособительный характер рефлекторной деятельности Ц. н. с., а также специфич., частные особенности функций её различных отделов. В 19 в. И. М. *Сеченовым* и нек-рыми др. прогрессивными учёными была высказана смелая идея о рефлекторной природе деятельности также и высших отделов Ц. н. с., в т. ч. и психич. деятельности. Эта передовая, материалистич. идея послужила основой для классич. экспериментальных и теоретич. исследований И. П. *Павлова*, приведших к созданию им учения о *высшей нервной деятельности*. Павлов установил, что рефлексы, осуществляемые у высокоразвитых организмов корой больших полушарий головного мозга, в отличие от рефлексов всех нижележащих отделов Ц. н. с., не врождённые, а формируются в течение индивидуальной жизни организма в процессе его взаимодействия с окружающей средой и обеспечивают его наиболее совершенное приспособление к условиям существования. Этот новый класс рефлексов, в отличие от врождённых, или *безусловных рефлексов*, Павлов назвал *условными рефлексами*.

В противоположность первоначальным, примитивным представлениям о рефлексе как о трафаретной, машинообразной, к тому же пассивной форме ответной деятельности Ц. н. с., классики нейрофизиологии Э. *Пфлюгер*, Сеченов, Павлов, Ч. *Шеррингтон* и др. установили, что и безусловные и особенно условные рефлексы характеризуются значит. динамичностью и вариабельностью: рефлекторные реакции на одни и те же раздражители зависят от условий внеш. и внутр. среды организма и от функционального состояния самой Ц. н. с. Осн. закономерности деятельности Ц. н. с. связаны в первую очередь с особенностями рефлекторной дуги — структурной основы каждого рефлекторного акта. Рефлекторная дуга проводит возбуждение только в одном направлении — от рецепторного конца к исполнительному органу. Это обусловлено присущей всем нервным клеткам структурной и функциональной поляризацией: на концевых разветвлениях аксонов каждого нейрона существуют микроструктурные образования, т. н. *синапсы*, посредством к-рых он контактирует с телами или *дендритами* др. нейронов и односторонне передаёт им свою активность (*Белла — Мажанди закон*). Многообразные наружные и внутр. рецепторы организма, специализированные в процессе эволюции к тонкому и совершенному восприятию отдельных, качественно специфических видов энергии — световой, звуковой, тепловой, механич. и химической, трансформируют их в процесс нервного *возбуждения*, к-рое в виде ритмич. импульсов передаётся последовательно от одних звеньев рефлекторной дуги к другим. Возбуждение на своём многоэтапном пути к конечному звену претерпевает значит. изменения в ритме, интенсивности, скорости и характере. В исполнительных органах рефлекторное возбуждение может порождать многообразные эффекты, обусловленные специфич. особенностями структуры и функций самих исполнительных органов (мышц, желёз, сосудов и т. д.).

В отличие от простого нервного проводника, функциональные особенности центр. отделов рефлекторной дуги характеризуются сравнительно медленным возникновением и протеканием в них процесса возбуждения и фазовых колебаний уровня возбудимости, порождаемых волнами возбуждения. Эта своеобразная функциональная «инертность» — относительно длит. сохранение состояния повышенной возбудимости — обусловливает, в частности, явление суммации (когда слабые неэффективные стимуляции при повторении становятся эффективными), а также близкое ему явление т. н. облегчения. Центр. отделы рефлекторной дуги способны изменять, трансформировать ритм раздражений. Они

отвечают на раздражение рецепторов, как правило, своим собственным, присущим им ритмом волн возбуждения: то более высоким, чем ритм раздражения, то более низким; при этом между силой раздражения и интенсивностью рефлекторной реакции имеется только относит. соответствие, наблюдаемое обычно при действии раздражителей умеренной силы. Если действуют сильные и продолжит. раздражения, нервные центры приходят в состояние *торможения*; в этом случае слабое раздражение начинает вызывать больший рефлекторный эффект, чем сильное (т. н. парадоксальные отношения). Для центр. отделов рефлекторной дуги характерны также относительно высокая утомляемость и отчётливо выраженная чувствительность к биохимич. изменениям внутр. среды организма, особенно к недостатку кислорода в крови и к нек-рым специфич. ядам. Все эти особенности в основном обусловлены свойствами синапсов, дендритов и тел самих нейронов.

Для простоты рефлекторная дуга обычно изображается в виде цепи из ряда одиночных клеток разного рода: рецепторной клетки, афферентной, вставочной и эфферентной нервных клеток и исполнительной клетки. В действительности рефлекторная дуга объединяет множество таких цепей, специфич. звенья к-рых представляют собой не одиночную клетку того или иного рода, а ансамбль взаимосвязанных однородных клеток. При этом совокупность рецепторных клеток формирует рецептивное поле рефлекса (*рефлексогенные зоны*), объединение исполнительных клеток создаёт его рабочий орган, а совокупность расположенных в Ц. н. с. нейронов образует соответствующий *нервный центр*. Павлов определил нервный центр как совокупность нервных элементов, расположенных в различных отделах Ц. н. с., тесно связанных между собой, составляющих единую систему и осуществляющих регуляцию той или иной функции организма. Развивая и конкретизируя эту концепцию, Э. А. *Асратян* предложил рассматривать центр. часть дуги безусловного рефлекса как многоэтажную структуру, состоящую из ряда ветвей, каждая из к-рых проходит по одному из отделов Ц. н. с., участвующих в данном рефлексе, и характеризуется специфичностью (рис. 2). Эти ветви

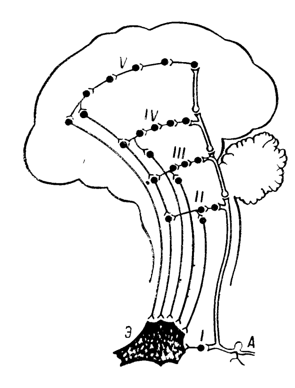


Рис. 2. Схема рефлекторной дуги с многоэтажной центральной частью: А — афферентный нейрон, Э — эфферентный нейрон; I — V — уровни ветвей центральной части дуги.

не равноценны по своему значению в выполнении рефлексов: для одних рефлексов главными являются ветви одних уровней, для других — ветви других уровней. Напр., в дуге сердечно-сосудистых и дыхательных рефлексов гл. ветвь проходит через продолговатый мозг, а в дуге пищевых, защитных и половых рефлексов — через промежуточный мозг. Ветвь подобной многоэтажной дуги, проходящая через кору большого мозга, соответствует тому, что Павлов назвал корковым представительством безусловного рефлекса, и служит основанием для образования соответствующих условных рефлексов.

Координация рефлекторных реакций. Ц. н. с. осуществляет множество разнообразных рефлексов, отличающихся друг от друга рецепторными, центр. и эффекторными органами, родом, характером, знаком, происхождением, степенью сложности и т. п. Тем не менее они возникают и протекают не разрозненно и хаотично, а координированно — в определённом составе, порядке и последовательности в соответствии с текущими потребностями организма, т. е. как объединённая целостная приспособительная деятельность. Координационная деятельность Ц. н. с. обусловлена её структурными и функциональными особенностями. Степень генетич. родства между разными структурными элементами Ц. н. с. и характер связи между ними — важные предпосылки их взаимодействия и координации рефлексов. Особенно существенны в этом отношении структурные особенности, наз. расхождением и схождением путей. При расхождении, или дивергенции, путей каждый афферентный нейрон посредством множества концевых разветвлений аксонов контактирует с большим числом эфферентных нейронов непосредственно или через промежуточный нейрон (рис. 3, *а*). Это создаёт предпосылки для активирования одним афферентным нейроном множества близких к нему и отдалённых эфферентных нейронов и связанных с ними рефлексов в определённой последовательности. Напр., у кошки, лишённой больших полушарий головного мозга, при слабой стимуляции подошвы задней лапы сначала появляется рефлекс сгибания голеностопного сустава; при постепенном усилении стимулирующего тока один за другим к нему присоединяются рефлексы сгибания коленного и тазобедренного суставов той же конечности, разгибательный рефлекс противоположной задней лапы, разгибательный рефлекс одноимённой передней конечности и, наконец, рефлекс сгибания противоположной передней конечности. Это происходит в результате постепенного распространения (иррадиации) возбуждения, возникшего в афферентном звене изначального рефлекса, на связанные с ним структуры близких и отдалённых рефлексов спинного мозга посредством коротких и длинных внутриспинальных проводящих путей. При схождении, или конвергенции, путей неск. афферентных нейронов с помощью концевых разветвлений аксонов контактируют с одним эфферентным нейроном непосредственно или через промежуточные нейроны (рис. 3, *б*). В последнем случае ветви ряда афферентных нейронов сходятся к одному интернейрону, к-рый служит своеобразным «общим путём», а ветви неск. таких интернейронов, в свою очередь, сходятся к одному эфферентному нейрону или их ансамблю как к «общему конечному пути», к-рый «заблокирован» для др. потоков возбуждения. Конвергенция путей в Ц. н. с. создаёт структурную предпосылку для использования одного эфферентного нейрона многими одно- и разнородными афферентными нейронами, число к-рых превышает число эфферентных в несколько раз. Напр., если раздельные раздражения слабым током двух разных участков рецептивного поля чесательного рефлекса не вызывают надлежащих рефлексов, то одновременное раздражение обоих участков током той же силы приводит к появлению чёткого рефлекса в результате суммации подпороговых возбуждений. Взаимное усиление рефлексов происходит также при одновременном раздражении рецептивных полей двух разных рефлексов, имеющих общий конечный путь и вызывающих один и тот же эффект. Явления дивергенции и конвергенции первоначально были обнаружены и изучены в деятельности спинного мозга, но в последующем было установлено, что они присущи и др. отделам Ц. н. с., особенно коре больших полушарий головного мозга. В высших отделах Ц. н. с. резко преобладают афферентные нервные элементы над эфферентными и поэтому весьма ярко выражен принцип схождения множества путей к сенсомоторной области как к осн. кортикальному «общему пути». Это служит структурной предпосылкой для участия афферентов в осуществлении разного рода двигательных безусловных рефлексов и для выработки на их основе многообразных условных рефлексов. Новейшие электрофизиол. методики позволили мн. совр. нейрофизиологам (итал. физиолог Дж. Моруцци, П. Г. *Костюк* и др.) выявить и исследовать на уровне отдельных нейронов микроструктурные и микрофункциональные основы и механизмы дивергенции и конвергенции, особенно в нейронах спинного мозга, ретикулярной формации, зрительных бугров, коры головного мозга и др. отделов Ц. н. с. Установлено, что на теле и дендритах каждого нейрона ретикулярной формации и коры головного мозга существуют синаптич. контакты множества др. нейронов, активируемых раздражителями разных модальностей и оказывающих как возбуждающее, так и тормозящее влияние на «общий путь».

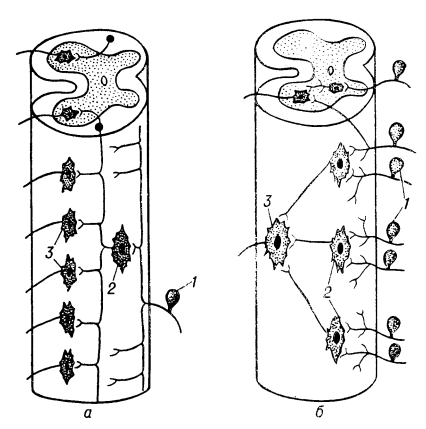


Рис. 3. Схема дивергенции (*а*) и конвергенции (*б*) нервных путей в спинном мозге: *1* — афферентный нейрон; *2* — интернейрон; *3* — эфферентный нейрон.

В координации рефлексов и в деятельности Ц. н. с. в целом важное значение имеют такие факторы, как исходное функциональное состояние вовлечённых в данный процесс нервных структур,

сила, биол. значение и продолжительность действия внеш. стимулирующего агента, влияние внутр. нервных и гуморальных факторов и т. п. Однако главная функциональная основа координации рефлекторной деятельности заключается в способности Ц. н. с. процессом возбуждения активировать одни синаптич. контакты и пути и (что особенно важно) одновременно блокировать процессом торможения др. синаптич. контакты и пути в самых многообразных комбинациях и пространственно-временных соотношениях, соответственно текущим потребностям организма и наличным обстоятельствам во внеш. среде. Важнейшая роль торможения в координационной деятельности Ц. н. с. наглядно проявляется в антагонистич. взаимодействиях рефлексов, особенно в случаях, когда одновременно стимулируются разные рецепторы или рецептивные поля, имеющие общий исполнит. орган, но вызывающие разнородные рефлексы. Такого типа взаимотормозящие отношения существуют между локомоторными, защитными и позными рефлексами, в к-рых участвуют одни и те же разгибательные мотонейроны с иннервируемыми ими мышцами конечностей. Каждый из этих рефлексов может сепаратно возникать и беспрепятственно протекать, если стимулируется только его рецептивное поле. Но когда во время одного из рефлексов стимулируется также рецептивное поле другого, а тем более обоих рефлексов, то возникает конфликтная ситуация: происходит борьба за овладение общим для них «конечным путём». Преобладает тот рефлекс, рецептивное поле к-рого в данный момент стимулируется сильнее и к-рый в данных условиях оказывается нужнее организму. Остальные рефлексы блокируются то́рмозным процессом и тем самым создают благоприятные условия для беспрепятственного осуществления «победившего» рефлекса. Др. примером такой координации рефлексов может служить и т. н. *реципрокная иннервация* антагонистич. мышц конечностей, дыхат. и нек-рых др. систем. Как было показано рус. учёными П. А. Спиро и Н. Е. *Введенским*, Шеррингтоном и др., рефлекторное возбуждение мотонейронов сгибательных мышц конечностей закономерно сопровождается торможением мотонейронов их анатомич. антагонистов — разгибательных мышц и наоборот. Антагонистич. взаимоотношения могут выявляться также рефлексами, относящимися к разным функциональным системам; напр., при глотательном акте кратковременно задерживаются дыхат. движения. Важнейшая роль торможения в координационной деятельности Ц. н. с. наглядно прослеживается при введении в организм подопытного животного определённой дозы стрихнина, временно лишающего Ц. н. с. способности развивать торможение. У такого животного практически исчезает всякая координация рефлексов: любое локальное раздражение вызывает одновременную двигательную реакцию всей мускулатуры тела.

Исследованиями Сеченова и голл. физиолога Р. *Магнуса* было выявлено значение исходного функционального состояния Ц. н. с. для её координационной деятельности. Раздражение определённого рецептивного поля задней конечности животного с перерезанным спинным мозгом вызывает противоположные эффекты в зависимости от исходного состояния раздражаемой конечности: если конечность находится в разогнутом состоянии, то раздражение вызывает сгибательный рефлекс, если же она согнута, то раздражение вызывает разгибательный рефлекс. Исходное положение конечности через соответствующие кожные и мышечные нервные пути отражается в центр. органе; происходит изменение его функционального состояния. Рецепторы, заложенные в исполнительных органах, особенно в двигательном аппарате, информируют адекватные структуры Ц. н. с. не только об исходном состоянии исполнит. органа в покое, но и о характере, интенсивности, продолжительности и всей динамике выполняемой им работы. Непрерывный поток информации, поступающей от собственных рецепторов исполнительных органов в процессе их работы, играет важную роль в коррекции и саморегуляции работы в соответствии с текущими потребностями организма и наличной обстановкой. Этот давно известный в физиологии Ц. н. с. важный принцип рефлекторной саморегуляции функций организма был в последующем определён как один из осн. принципов кибернетики под назв. *обратной связи*.

Своеобразное кольцевое взаимодействие между центр. и периферич. звеньями рефлекторной дуги проявляется иногда в форме взаимного активирования, создания как бы кольцевого вращения возбуждения внутри элементов дуги, порождения особого типа цепи рефлексов: рефлекторное сокращение мышцы стимулирует заложенные в ней рецепторы, это вызывает новое рефлекторное сокращение той же мышцы и т. д. (Ч. *Белл*, А. Ф. *Самойлов*). Подобное кольцевое взаимодействие существует и между нейронами центр. звена рефлекторной дуги и проявляется в неск. формах. Примером может служить установленный нем. учёным Б. Реншоу феномен. Аксон двигательного нейрона спинного мозга направляет в спинной мозг возвратную ветвь, к-рая через посредство тормозного интернейрона вступает в контакт с тем же двигательным нейроном и оказывает на него тормозящее влияние в случае чрезмерного интенсивного его возбуждения. Подобное явление «отрицательной обратной связи» описано применительно к пирамидным нервным клеткам коры больших полушарий головного мозга и к клеткам др. образований Ц. н. с. Примером же «положительной обратной связи» может служить описанное амер. учёным Р. Лоренте де Но возрастающее усиление нервного возбуждения благодаря длительной его циркуляции по многоветвистому замкнутому кольцу нейронов рефлекторного центра: возвратная ветвь аксона одного из этих нейронов контактирует с одним или неск. интернейронами, к-рые, контактируя с исходным нейроном, замыкают круг и создают структурную основу для многократной циркуляции возбуждения и своеобразного «самоусиления».

Содружеств. и антагонистич. взаимодействия рефлексов неразрывно связаны между собой и по существу представляют собой разные стороны единого координационного процесса. При наличии прирождённого «общего конечного пути» содружественные рефлексы суммируются и взаимно усиливают друг друга, а антагонистические ведут борьбу за этот путь, и «победивший» рефлекс на определённый период времени затормаживает своих конкурентов. В нек-рых случаях, напр. под воздействием внеш. или внутр. фактора (локального механич. давления, гормона, специфич. яда, поляризующего тока и т. п.), значительно и стойко повышается возбудимость центр. аппарата к.-н. рефлекса и этот аппарат временно становится своеобразным магистральным «общим конечным путём»: стимуляция рецептивных полей разнородных рефлексов, вместо адекватных им специфических рефлексов, вызывает или усиливает рефлекс, возбудимость центра к-рого была повышена предварительно. Эта форма координации рефлексов была выявлена и изучена в неск. модификациях, известных в совр. нейрофизиологии под назв. проторения путей, суммационного рефлекса, облегчения, *доминанты* и т. п. Считается, что нервный очаг в состоянии повышенной возбудимости или возбуждения оказывает тормозящее влияние на определённые элементы центр. структур разнородных рефлексов, отклоняет идущее по начальным звеньям их дуги возбуждение от обычного маршрута, как бы притягивает к себе, суммирует с собственным возбуждением и порождает или усиливает рефлекс, важный для организма на данном этапе. Координация рефлексов зависит также от функционального состояния их центр. аппарата; напр., снижение его возбудимости при утомлении, действии отд. нейро-гуморальных факторов и специфич. ядов ведёт к тому, что даже доминировавшие раньше рефлексы легко уступают «общий конечный путь» др. рефлексам. Т. о., в основе многообразных форм координации рефлексов, как и координационной деятельности Ц. н. с. вообще, лежат активные по своей природе и противоположные по своим эффектам нервные процессы — возбуждение и торможение, различные комбинации и вариации распределения их в сложнейших макро- и микроструктурных элементах Ц. н. с., сложная динамика, взаимное проникновение, борьба и взаимодействие этих процессов.

Субординация, специализация и локализация функций. Для деятельности Ц. н. с. характерна функциональная субординация, т. е. определённая соподчинённость между отдельными её органами, возникшая в процессе длит. эволюции. Неоднородность структуры и неравнозначность функций в Ц. н. с., а также соподчинённость между её частями намечаются на довольно ранних стадиях историч. развития организмов. Центр. нервные образования и рецепторы головы развиваются быстрее центр. нервных образований и рецепторов др. частей тела. Развитие ведущего отдела Ц. н. с. происходит не только по линии увеличения его массы, непрерывной дифференциации структуры и специализации функций уже сформировавшихся его отделов, но и по линии развития в нём всё новых центр. образований с рефлекторной деятельностью более высокого уровня и более важного значения, возглавляющих и регулирующих деятельность всех лежащих ниже их частей Ц. н. с. Этот процесс совершенствования, специализации, локализации и субординации функций Ц. н. с. достигает наиболее высокого уровня у высших млекопитающих животных и особенно у человекообразных обезьян и человека.

Ц. н. с. находится в состоянии тонуса или тонич. возбуждения даже при отсутствии к.-л. видимых внеш. признаков

её активности. Тонич. возбуждение Ц. н. с. — проявление общей рабочей готовности и благоприятный функциональный фон для возникновения и протекания активной деятельности. В тонич. возбуждении Ц. н. с. наглядно обнаруживается субординация между её образованиями, особенно в продолговатом, среднем и промежуточном мозге. Напр., у высших животных хирургич. перерезка или холодовая блокада путей между продолговатым и спинным мозгом, т. е. прекращение субординационного влияния первого на второй, влечёт за собой развитие спинального шока — глубокое и продолжительное угнетение рефлексов спинного мозга. Последствием подобной перерезки на уровне передних бугров четверохолмия бывает т. н. *децеребрационная ригидность* — сильное тонич. сокращение всех разгибательных мышц и потеря животным способности активно принимать нормальную позу или поддерживать её.

Ещё более ярко субординация между отделами Ц. н. с. проявляется в процессе её активной деятельности. При этом каждое вышележащее звено Ц. н. с. осуществляет более сложные по структуре и составу рефлексы, более совершенную их интеграцию с вовлечением также рефлексов, регулируемых нижележащими звеньями. Особенности рефлекторной деятельности осн. «этажей» Ц. н. с. можно представить в след. виде: рефлексы сегментов спинного мозга охватывают лишь отд. органы (напр., отд. конечности); более совершенные рефлексы продолговатого мозга распространяются на деятельность отд. систем органов (пищеварительной, дыхательной, сердечно-сосудистой, двигательного аппарата и т. д.); рефлексы среднего мозга охватывают всю скелетную мускулатуру тела и обеспечивают организацию таких сложных двигательных функций, как стояние и ходьба; образования промежуточного мозга рефлекторно регулируют и координируют деятельность внутр. органов всех систем организма во всевозможных сочетаниях в связи с осуществляемыми ими жизненно важными безусловными рефлексами — пищедобывательными, защитными, половыми и т. п. Большие полушария головного мозга способны не только совершенствовать все эти рефлексы и объединять их в более сложные комплексы, но и создавать качественно новые виды рефлексов — условные рефлексы. При этом чем выше уровень развития животного и уровень организации его Ц. н. с., тем сильнее «власть» высших её отделов над нижележащими, тем значительнее их участие в регулировании многообразных функций организма и управлении ими. Усиление в процессе эволюции значения высших отделов Ц. н. с. в многообразной жизнедеятельности организма определяется как церебрализация, энцефализация, или кортикализация, функций организма (см. *Кортико-висцеральные отношения*). Однако и нижележащие отделы Ц. н. с. влияют на вышележащие; кроме того, снизу вверх поэтапно передаётся также вся информация от наружных и внутр. органов. Потому субординацию в Ц. н. с. следует рассматривать лишь как выражение превалирующего направления в сложном и многообразном взаимодействии между нервными образованиями разных уровней. Напр., ретикулярная формация оказывает сильное активирующее и тормозящее воздействие на функциональное состояние почти всех частей Ц. н. с., в т. ч. и на кору больших полушарий головного мозга, к-рая в свою очередь влияет на функциональное состояние и деятельность ретикулярной формации и др. глубинных образований мозга, в т. ч. и на передаточные узлы восходящих трактов, регулируя тем самым поток получаемой по ним информации. Кольцевое взаимодействие между образованиями Ц. н. с. и саморегуляция их функций подтверждают правильность положения Павлова о ведущей роли коры больших полушарий головного мозга в объединённой и целостной деятельности всей Ц. н. с.

Структурные и функциональные особенности Ц. н. с. обеспечивают многообразие и совершенство её деятельности в соответствии с потребностями организма, возникновение в случае необходимости новых форм координации. Богатый фонд «запасных возможностей» и компенсаторных приспособлений Ц. н. с. имеет важное биол. значение как в условиях нормального существования организма, так и при всякого рода повреждениях периферических воспринимающих и исполнительных органов, приводящих и отводящих нервных структур и различных органов самой Ц. н. с. О патологии Ц. н. с. см. *Нервные болезни*, *Психические болезни*, *Череп*.

Лит.: Прохаска Г., Физиология, или наука о естестве человеческом, пер. с нем., СПБ, 1822; Орбели Л. А., Лекции по физиологии нервной системы, 3 изд., М.— Л., 1938; Декарт Р., Избр. произв., пер. с франц. и лат., М., 1950; Ухтомский А. А., Собр. соч., т. 1, Л., 1950; Павлов И. П., Полн. собр. соч., 2 изд., т. 1—6, М.— Л., 1951—52; Введенский Н. Е., Полн. собр. соч., т. 4, Л., 1953; Сеченов И. М., Избр. произв., т. 1—2, М., 1952—56; Ройтбак А. И., Биоэлектрические явления в коре больших полушарий, ч. 1, Тб., 1955; Магнус Р., Установка тела, пер. с нем., М.— Л., 1962; Мэгун Г., Бодрствующий мозг, пер. с англ., 2 изд., М., 1965; Беритов И. С., Общая физиология мышечной и нервной системы, 3 изд., т. 2, М., 1966; Самойлов А. Ф., Избр. труды, М., 1967; Анохин П. К., Биология и нейрофизиология условного рефлекса, М., 1968; Русинов В. С., Доминанта. Электрофизиологические исследования, М., 1969; Асратян Э. А., Очерки по физиологии условных рефлексов, М., 1970; Физиология высшей нервной деятельности, ч. 1—2, М., 1970—71; Костюк П. Г., Физиология центральной нервной системы, К., 1977; Ливанов М. Н., Пространственная организация процессов головного мозга, М., 1972; Рабинович М. Я., Замыкательная функция мозга, М., 1975. *Э. А. Асратян.*

ЦЕНТРА́ЛЬНАЯ ПРОЕ́КЦИЯ, см. *Проекция*, *Гномоническая проекция*.

ЦЕНТРА́ЛЬНАЯ РА́ДА, контрреволюц. объединённый орган бурж. и мелкобурж. националистич. партий и орг-ций на Украине в 1917—18. Создана 4(17) марта 1917 в Киеве на заседании совета Укр. партии социалистов-федералистов с участием Укр. с.-д. рабочей партии, Укр. партии социалистов-революционеров, обществ и орг-ций. В обращении «К украинскому народу» 9 (22) марта Ц. р. призывала поддержать бурж. Врем. пр-во. 6—8 (19—21) апр. на т. н. Всеукр. нац. конгрессе представителей укр. бурж. и мелкобурж. партий и обществ. орг-ций в Киеве состав Ц. р. пополнился до 150 чел. Для работы между пленумами Ц. р. в июне выделила исполнительный орган — т. н. Малую раду из 30 чел. (пред. — М. С. Грушевский, зам. пред. — В. К. Винниченко, С. А. Ефремов; члены — А. В. Никовский, Н. В. Порш и др.). Печатный орган Ц. р. — «Вісті Української Центральної ради». Лидеры Ц. р., стремясь направить укр. нац. движение в бурж.-националистич. русло, пытались создать «единый укр. нац. фронт». На местах были созданы губ., уездные и гор. рады. В апр. — июле 1917 Ц. р. пополнилась представителями крестьян, солдат, рабочих, студентов, учителей, буржуазии и помещиков, избранными на различных съездах и конференциях, а также представителями бурж. и мелкобурж. партий и орг-ций нац. меньшинств, проживающих на Украине. Всего в мае — июле в Ц. р. было избрано 643 члена (номинально числилось 815 членов, но участвовало в работе менее половины). В это же время началось формирование укр. воинских частей. Пёстрый классовый состав Ц. р. определил непрочность её социальной базы, к-рая расшатывалась внутр. противоречиями, усилившимися под влиянием нараставшей социалистич. революции. В этих условиях Ц. р. проводила политику лавирования и обмана нар. масс демагогич. обещаниями.

В 1-м универсале (обращении декларативно-программного характера) 10 (23) июня 1917 Ц. р., вопреки желанию Врем. пр-ва, провозгласила автономию Украины и создала пр-во — Ген. секретариат. Но уже в кон. июня Ц. р. пошла на сговор с Врем. пр-вом и во 2-м универсале [3(16) июля] фактически отказалась от автономии, отложив её осуществление до созыва Всеросс. учредит. собрания. Отступление с позиций 1-го универсала явилось следствием большевизации пролетарских масс и беднейшего крестьянства, к-рые выступали под лозунгом пролетарской революции. С отходом значит. части крестьянства от Ц. р. и ростом революц. настроений в армии Ц. р. по отношению к Окт. революции 1917 заняла враждебную позицию. Воспользовавшись победой революц. сил в Окт. вооруж. восстании в Киеве против Врем. пр-ва, Ц. р. стянула в Киев националистич. части, заняла правительств. учреждения и 31 окт. (13 нояб.) захватила город. В 3-м универсале [7(20) нояб.] Ц. р. объявила себя верх. органом «Укр. нар. республики» в составе России, а в 4-м [11(24) янв. 1918] Ц. р. провозгласила «самостоятельность» Украины, негласно согласившись на её оккупацию австро-герм. войсками. В нояб. 1917 — янв. 1918 Ц. р. вела переговоры с СНК Сов. России и в то же время поддерживала ген. А. М. Каледина и др. белогвардейцев, искала финанс. поддержки у Антанты и вела тайные переговоры с австро-герм. блоком. Вопреки своим обещаниям, Ц. р. не решила ни аграрный, ни рабочий, ни нац. вопросы. СНК РСФСР в дек. 1917 обратился с манифестом к укр. народу и с ультиматумом к Ц. р., разоблачив её как оплот контрреволюции [написан В. И. Лениным 3(16) дек., направлен в Киев 4(17) дек.]. Пытаясь сорвать созыв 1-го Всеукр. съезда Советов, Ц. р. собрала в Киеве многочисл. представителей кулацких «спилок» и войсковых рад, не имевших ничего общего с Советами. Состоявшийся в Харькове 11—12 (24—25) дек. 1917 1-й Всеукр. съезд Советов объявил Ц. р. вне закона. Постепенно трудящиеся массы Украины убедились в антинар. политике Ц. р. Под ударами восставшего народа, Красной Гвардии и частей Красной Армии 26 янв. (8 февр.) 1918 Ц. р. бежала из Киева на Волынь,

где 27 янв. (9 февр.) заключила предательский Брест-Литовский договор с австро-герм. блоком, и 1 марта вернулась в Киев вместе с австро-герм. войсками, к-рые в февр.— апр. оккупировали почти всю Украину. Ц. р. стала марионеткой в руках интервентов, но оказалась бессильной подавить освободит. борьбу с захватчиками и обеспечить вывоз продовольствия (гл. обр. хлеба) в Германию. Поэтому 29 апр. герм. командование разогнало Ц. р. и заменило её марионеточным пр-вом укр. помещика-монархиста гетмана П. П. Скоропадского (см. *Гетманщина*).

Лит.: Ленин В. И., Полн. собр. соч., 5 изд. (см. Справочный том, ч. 1, с. 691); Великая Октябрьская социалистическая революция на Украине. Сб. документов и материалов, т. 1—3, К., 1957; Гражданская война на Украине 1918—1920. Сб. документов и материалов, т. 1, кн. 1, К., 1967; Иргизов А., Манилов В., Ястребов Ф. (сост.), 1917 на Киевщине. Хроника событий, К., 1928; Королівский С. М., Рубач М. А., Супруненко Н. И., Победа Советской власти на Украине, М., 1967; Золотарьов А., З історії Української Центральної ради, Харків, 1928.

ЦЕНТРА́ЛЬНАЯ РАДИОЛАБОРАТО́РИЯ (ЦРЛ), н.-и. орг-ция; создана в 1923 в Петрограде в составе радиоотдела Гос. треста заводов слабого тока; постепенно сформировалась в многопрофильное учреждение для выполнения научно-технич. разработок в области радиотехники, электровакуумной техники, ВЧ пром. технологии, инфракрасной техники, гидроакустики, электроакустики, телевидения, измерит. техники. В 1928 в состав ЦРЛ вошла *Нижегородская радиолаборатория* им. В. И. Ленина. В 1936 ЦРЛ была реорганизована во Всесоюзный НИИ радиовещат. приёма и акустики, к-рому в 1959 было присвоено имя А. С. *Попова*.

Лит.: Центральная радиолаборатория в Ленинграде, под ред. И. В. Бренева, М., 1973.

ЦЕНТРА́ЛЬНАЯ РЕВИЗИО́ННАЯ КОМИ́ССИЯ ВКП(б), см. *Центральная ревизионная комиссия КПСС.*

ЦЕНТРА́ЛЬНАЯ РЕВИЗИО́ННАЯ КОМИ́ССИЯ ВЛКСМ (ЦРК), избирается *съездом ВЛКСМ* в составе, устанавливаемом съездом; ревизует быстроту и правильность прохождения дел в центр. органах комсомола, кассу и предприятия ЦК ВЛКСМ. ЦРК впервые избрана на 2-м съезде РКСМ (1919) в составе 3 членов. Численный состав ЦРК постепенно возрастал, что обусловливалось усложнением задач и возрастанием объёма работы ЦРК. 17-й съезд ВЛКСМ (1974) избрал ЦРК в составе 57 членов.

Лит.: Устав ВЛКСМ, М., 1976.

ЦЕНТРА́ЛЬНАЯ РЕВИЗИО́ННАЯ КОМИ́ССИЯ КПСС (ЦРК), партийный орган, избираемый съездом КПСС в составе, устанавливаемом съездом; ревизует быстроту и правильность прохождения дел в центр. органах партии, кассу и предприятия (парт. школы, издательства и др.) ЦК КПСС (см. Устав КПСС, 1976, § 36). Периодически проводятся заседания ЦРК. В необходимых случаях для проверки и обследования предприятий партии, напр. издательств, привлекаются специалисты издат. и полиграфич. произ-ва.

В утверждённом 6-м съездом РСДРП(б) (июль — авг. 1917) Уставе партии было впервые записано, что Ревизионная комиссия (РК) избирается на парт. съезде, ревизует кассу и все предприятия ЦК и представляет доклад ближайшему парт. съезду [см. Шестой съезд РСДРП(б). Протоколы, 1958, с. 266]. Но на съезде РК не была избрана, а по его поручению образована из трёх представителей Моск. областной и двух — Петрогр. городской орг-ций. Впервые доклад РК заслушал 8-й съезд РКП(б) (1919) и избрал её новый состав из трёх членов. На 9-м (1920) и 10-м (1921) съездах партии отчётные доклады РК не заслушивались и выборы не производились. РК образовывались ЦК партии для проведения контроля за получением и расходованием средств в ЦК, о чём регулярно представляли письменные отчёты. 11-й съезд РКП(б) (1922) утвердил «Положение о ЦРК», предусматривавшее избрание ЦРК парт. съездом в составе 3 членов на одинаковый с ЦК партии срок, определившее функции ЦРК (ревизия прохождения дел в центр. парт. органах, налаженности аппарата Секретариата ЦК, кассы и предприятий ЦК [см. Одиннадцатый съезд РКП(б). Стенографич. отчёт, 1961, с. 565—66]. С 12-го съезда РКП(б) (1923) на всех съездах заслушиваются отчёты ЦРК и проводятся её выборы. Численный состав ЦРК постепенно возрастал, что обусловливалось ростом рядов КПСС, усложнением задач и возрастанием объёма работы, возложенной на ЦРК. На 25-м съезде КПСС (1976) ЦРК избрана в составе 85 членов; пред.— Г. Ф. Сизов.

Лит.: Устав КПСС, М., 1976; Партийное строительство, 4 изд., М., 1976.

ЦЕНТРА́ЛЬНАЯ СИ́ЛА, приложенная к материальному телу сила, линия действия к-рой при любом положении тела проходит через нек-рую определённую точку, наз. центром силы. Примеры Ц. с.— силы *тяготения*, направленные к центру Солнца или планеты, кулоновы силы электростатич. притяжения или отталкивания и др. Под действием Ц. с. центр масс свободного тела движется по плоской кривой, а отрезок прямой, соединяющей этот центр с центром силы, описывает в любые равные промежутки времени равные площади (см. *Площадей закон*). Теория движения под действием Ц. с. имеет важные приложения в небесной механике, при расчёте движения космич. летательных аппаратов, искусств. спутников и т. д.

ЦЕНТРА́ЛЬНАЯ СТУ́ДИЯ ДЕ́ТСКИХ И ЮНОШЕСКИХ ФИ́ЛЬМОВ имени М. Горького, советская киностудия. Находится в Москве. С 1924 — кинофабрика «Межрабпом-Русь», с 1928 — акционерное об-во «Межрабпомфильм», в 1936 по инициативе ЦК ВЛКСМ на его базе создана киностудия детских художеств. фильмов «Союздетфильм». В годы Великой Отечеств. войны 1941—1945 работала на базе Душанбинской киностудии (Таджикистан). С 1948 переименована в киностудию им. М. Горького, с 1963 — настоящее название. Студия выпустила ок. 650 фильмов, среди них: «Мать», «Путёвка в жизнь», «Три песни о Ленине», трилогия о Горьком («Детство», «В людях», «Мои университеты»), «Белеет парус одинокий», «Остров сокровищ», «Пятнадцатилетний капитан», «Тимур и его команда», «Молодая гвардия», «Тихий Дон», «Мне двадцать лет», «Живёт такой парень», «А зори здесь тихие...». Награждена орденом Октябрьской Революции (1974) и орденом Трудового Красного Знамени (1967).

ЦЕНТРА́ЛЬНАЯ СТУ́ДИЯ ДОКУМЕНТА́ЛЬНЫХ ФИ́ЛЬМОВ (ЦСДФ), крупнейшая советская киностудия хроникально-документальной кинематографии. Находится в Москве. В 1927 при кинофабрике «Совкино» был создан спец. отдел кинохроники, в 1931 реорганизованный во Всесоюзную фабрику кинохроники — «Союзкинохроника», в 1936 переименована в Моск. студию кинохроники, в 1940 — в Центр. студию кинохроники, с 1944 — настоящее название. Ежегодно студия выпускает (на 1976) ок. 120 киножурналов и св. 160 документальных фильмов. На ЦСДФ выходят периодич. киножурналы: «Новости дня», «Иностранная кинохроника», «Советский спорт», «Советское кино», «Пионерия» и др. Награждена орденом Ленина (1970) и орденом Красного Знамени (1944).

ЦЕНТРАЛЬНОАЗИА́ТСКАЯ ПОДО́БЛАСТЬ, одна из подобластей *Голарктической области*, включающая степи, полупустыни и пустыни Сев. Казахстана и вост. части Ср. Азии, Афганистан, Монголию и нагорье Тибета, а также степи и полупустыни Европ. части СССР (карту см. т. 9, вклейка к стр. 584). Нек-рые зоогеографы не относят Европ. часть СССР к Ц. п., но включают в неё все пустыни Ср. и Центр. Азии, а иногда и Иран. Фауна представлена преим. древнепустынными и горными формами. Характерны, частью эндемичны, як, кулан, антилопы сайга, джейран, дзерен, из насекомоядных — путорак, из многочисленных здесь грызунов — тонкопалый суслик, хомячки даурский, джунгарский, Эверсманна и др., степные пеструшки, горные полёвки; весьма разнообразны тушканчики, в т. ч. пятипалый и жирнохвостый карликовые, земляной заяц, мохноногий, толстохвостый, земляной зайчик, гребнепалый; из Средиземноморской подобласти проникли песчанки. Летучих мышей очень мало. Из птиц характерны саджи, белобрюхий и чернобрюхий рябки, дрофы, стрепеты, журавль-красавка, саксаульная сойка, пустынная славка, разнообразные виды жаворонков; в горах — улары, рябки, горный гусь, кулик серпоклюв, славковидный королёк, длиннохвостая мухоловка (родственная южноазиатским формам), горные вьюрки. Из пресмыкающихся — степная гадюка, гюрза, эфа, кобра, круглоголовки, степная агама, желтопузик. Земноводные относительно малочисленны.

А. Г. Воронов.

ЦЕНТРАЛЬНОАЗИА́ТСКАЯ РА́СА, малая раса, входящая в большую *монголоидную расу*. К представителям Ц. р. относятся монголы КНР и МНР, калмыки, буряты, якуты, тувинцы, хакасы, алтайцы. Отличаются выраженными монголоидными признаками, ростом ниже среднего, крупными размерами лица, умеренной *брахикефалией*. С 3—4 вв. Ц. р. распространилась из Центр. Азии на З., где смешалась с различными группами европеоидов (см. *Расы*).

ЦЕНТРАЛЬНОАМЕРИКА́НСКАЯ О́БЛАСТЬ, область Тропического зоогеографич. царства (или подобласть Тропической области), охватывающая материковую отмель (шельф) тропич. р-нов вост. части Тихого и зап. части Атлантического океанов, включая Карибское м. и Мексиканский зал., т. е. р-ны, расположенные по обе стороны Панамского перешейка (карту см. т. 9, стр. 579). В этих р-нах, кроме родов, широко распространённых

в тропиках, и родов, эндемичных только для зап. стороны перешейка или только для вост. стороны, имеется много эндемичных родов (особенно среди рыб, крабов, иглокожих), к-рые распространены по обе стороны перешейка (амфиамериканские формы). Эти роды представлены в Тихом и Атлантич. океанах близкими, но разными видами, поэтому видовое сходство западноатлантич. и восточнотихоокеанской фаун очень слабо — среди шельфовых видов рыб и моллюсков общих видов ок. 1%, среди др. групп беспозвоночных — 1—10%. Амфиамериканские формы имеются также среди глубоководных (батиальных и абиссальных) донных животных. Пелагич. фауны по обе стороны перешейка совершенно обособленные (общие только циркумтропич. виды). Амфиамериканские ареалы — остаток былого (мел — палеоген) соединения р-нов нынешних вост. части Тихого ок. и Карибского м. морским проливом, к-рый полностью закрылся в плиоцене (ок. 5 млн. лет назад). Ц. о. подразделяют на 2 подобласти — Западноатлантическую и Восточнотихоокеанскую. Многие зоогеографы, учитывая малое число общих видов, считают Ц. о. искусств. единицей и рассматривают эти подобласти как самостоятельные области. Западноатлантич. фауна богаче по числу видов (примерно в 1,5 раза), чем восточнотихоокеанская; отличается большим развитием коралловых рифов с их характерным населением.

Лит.: Ekman S., Zoogeography of the sea, L., 1953; Briggs J. C., Marine zoogeography, N. Y., 1974. *К. Н. Несис.*

ЦЕНТРАЛЬНОАМЕРИКА́НСКИЙ ЖЁЛОБ, депрессия дна Тихого ок., вдоль зап. берега Центр. Америки. Дл. ок. 3000 *км*. На С.-З. выклинивается чуть сев. 20° с. ш., на Ю.-В. оканчивается у подножия вала Кокос. Узкое плоское дно жёлоба разделено невысокими порогами на неск. котловин глуб. 4500—6500 *м*; макс. глуб. 6489 *м*.

ЦЕНТРАЛЬНОАМЕРИКА́НСКИЙ О́БЩИЙ РЫ́НОК (ЦАОР), организация развивающихся стран Центр. Америки, созданная в целях постепенного объединения нац. х-в стран-участниц в единый «общий рынок». Страны Центр. Америки раньше др. развивающихся стран, в т. ч. латиноамериканских, вступили на путь *интеграции*. Генеральный договор центральноамериканской экономич. интеграции заключён в 1960 в г. Манагуа (Никарагуа) и вступил в силу 4 июня 1961. Участники ЦАОР: Гватемала, Никарагуа, Сальвадор, Гондурас (до янв. 1971), Коста-Рика (с 1962 по сент. 1972).

Участники ЦАОР договорились постепенно либерализовать взаимную торговлю, ввести в действие единую центральноамер. таможенную номенклатуру, применять единый таможенный тариф «общего рынка» в отношении третьих стран. Договор запрещает субсидирование экспорта и «нелояльную конкуренцию», рассматривает вопросы финансирования экономич. развития на основе регионального равенства, определяет режим транспорта и транзитных перевозок, предусматривает унификацию налоговых стимулов пром. развития, разрешает свободное движение рабочей силы и капиталов в пределах территории стран-участниц.

Единый таможенный тариф был введён в 1965. К нач. 70-х гг. торговля товарами, составляющими 98% единой центральноамер. таможенной номенклатуры, была полностью либерализована. (В то же время оставшиеся 2% составляют по стоимости $^1/_5$ внутризонального товарооборота стран ЦАОР и включают такие товары, как нефтепродукты, пшеница, сахар, кофе, электрооборудование, средства транспорта.) В 1974 товарооборот в рамках ЦАОР составил 535 млн. долл. по сравнению с 80 млн. долл. в 1961. Уд. вес внутризонального экспорта в общем экспорте стран — членов ЦАОР возрос за тот же период с 7% до 29%. Значительно возросла торговля готовыми пром. изделиями, особенно тех отраслей пром-сти, к-рые перерабатывают сырьё несельскохозяйств. происхождения.

Интеграция в пром-сти, с. х-ве, электроэнергетике, транспорте и связи развивается медленно. Интегрируются прежде всего отрасли пром-сти, по к-рым возможно самообеспечение в рамках ЦАОР. Согласованы меры по созданию интегрированных предприятий по произ-ву автопокрышек, каустич. соды, инсектицидов, удобрений, фанеры, муки, координируется произ-во зерновых, разработаны 4 проекта объединения энергосистем. Создана система взаимных расчётов на основе общей расчётной валюты — центральноамер. песо, равного по курсу доллару США (введена с 1962).

С нач. 70-х гг. процесс центральноамер. экономич. интеграции переживает период трудностей и противоречий. Они связаны с относительно низким уровнем мировых цен на товары центральноамер. экспорта, с недостатком стимулов для осуществления капиталовложений в многонац. проекты, корыстной деятельностью империалистич. монополий. Правящие круги, прежде всего наиболее развитых в пром. отношении Гватемалы и Сальвадора, и стоящие за ними иностр. монополии пытаются решить ряд задач интеграции за счёт более слабых в экономич. отношении партнёров.

О кризисном положении ЦАОР свидетельствуют разрыв торг. отношений между Гондурасом и Сальвадором после вооруж. конфликта между ними в 1969 и развернувшаяся «торговая война» между партнёрами по ЦАОР.

В связи с тем, что ЦАОР основан на принципе «равных возможностей» иностр. и нац. капитала, монополии США получили новый, более широкий рынок, а также возможность обходить импортные ограничения, использовать низкие налоги и дешёвую рабочую силу. Это привело к резкому росту прямых инвестиций США в Центр. Америке — с 37 млн. долл. в 1960 до 750 млн. долл. в 1972. Более 75% пром. предприятий, на к-рые распространяются договоры ЦАОР, принадлежат иностр. капиталу, гл. обр. капиталу США. Имея в своих руках мощные экономич. рычаги, амер. империализм пытается также использовать интеграционный процесс в целях сколачивания военно-полицейского блока в Центр. Америке.

В целях поиска выхода из кризисного положения, сложившегося в ЦАОР, было решено создать т. н. К-т на высшем уровне из представителей всех 5 стран. Однако состоявшиеся в 1973—75 тринадцать заседаний этого комитета окончились по существу безрезультатно. Осн. пункт разногласий — различное отношение стран к иностр. капиталу.

На проведённом в июле 1975 совещании президентов Гватемалы, Сальвадора, Гондураса, Никарагуа и Коста-Рики было принято решение «разработать новый договор, к-рый должен, среди прочих аспектов, отвечать критериям технической и политической осуществимости и гарантировать соответствующее участие каждой из пяти стран в процессе интеграции».

Создание ЦАОР не способствовало решению наиболее насущных проблем социально-экономич. развития стран Центр. Америки: преодолению монокультурного характера их экономики, ослаблению зависимости этих стран от диктата амер. монополий, проведению агр. реформ, повышению жизненного уровня трудящихся масс.

Лит.: Романова З. И., Проблемы экономической интеграции в Латинской Америке, М., 1965; Зафесов Г. Р., Латинская Америка: объединение или разобщение?, М., 1971; Леонов Н. С., Очерки новой и новейшей истории стран Центральной Америки, М., 1975; Latin American economic integration, N. Y.— [a. o.], [1966]; Factores para la integración Latinoamericana, Méx.— B. Aires, 1966. *Б. Н. Щёголев.*

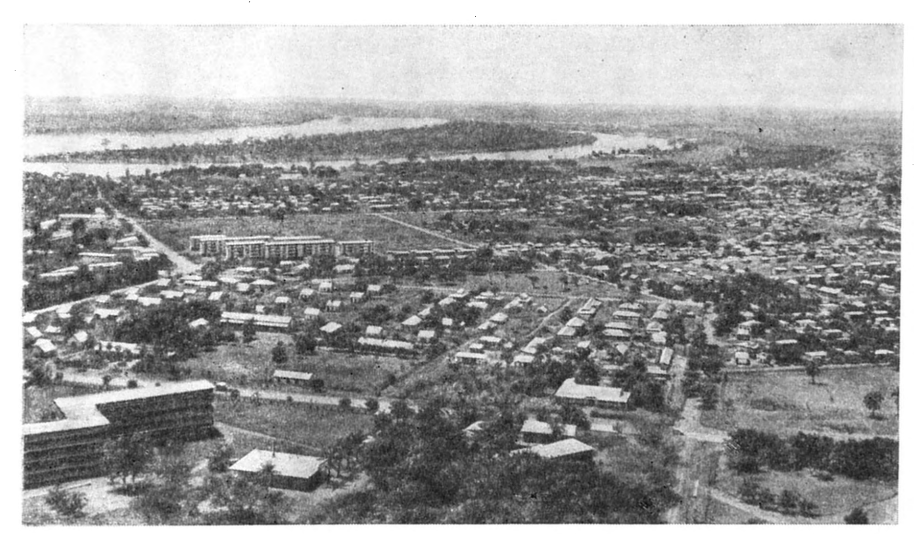
ЦЕНТРАЛЬНОАНДИ́ЙСКОЕ НАГО́РЬЕ, часть *Анд* между 15°—28° ю. ш. в Перу, Боливии, Чили и Аргентине. Шир. до 750 *км*. Центр. часть занята внутр. плоскогорьем *Пуна* (выс. 3700—4100 *м*, с отд. хребтами выс. до 6000 *м*) и пониженной плоской равниной *Альтиплано*. С В. Пуна обрамлена массивами системы Центр. Кордильеры (Кордильера-Реаль, 6550 *м*); с З. поднимаются до выс. более 6800 *м* (г. Охос-дель-Саладо, 6880 *м*) потухшие и действующие (Мисти, Льюльяйльяко) вулканы Зап. Кордильеры; продукты их деятельности покрывают зап. и юж. части Ц. н. В Ц. н. крупные месторождения руд олова (Потоси, Льяльягуа), вольфрама и сурьмы (Караколис), а также меди (Чукикамата, Эль-Сальвадор), висмута и серебра, жел. и полиметаллич. руд.

Климат тропический высокогорный, на вост. наветренных склонах влажный (1000—3000 *мм* осадков в год), в Пуне и на З.— резко континентальный; ср. месячные темп-ры в Пуне от 4 до 8—10 °С; осадков на С.-В. Пуны 500—600 *мм* в год, на Ю.-З. и З. менее 100 *мм*; сильные ветры. Снеговая линия на В. проходит на выс. 4850 *м*, во внутр. р-нах — до 6500 *м* (наивысшая на Земле). Вост. склоны прорезаны ущельями многочисл. рек, на З. имеются лишь врем. водотоки. Пуна — область внутр. стока, гл. обр. в озёра Титикака и Поопо; мн. крупных солончаков — саларов (Койпаса, Уюни, Атакама и др.).

На С. и С.-В. Пуны — высокогорные степи (пастбищное скотоводство); до выс. 4000 *м* посевы зерновых и картофеля; на З. и Ю.— полупустыни и пустыни; на вост. склонах — горно-тропич. умеренно влажные леса. *Е. Н. Лукашова.*

ЦЕНТРАЛЬНОАФРИКА́НСКАЯ ИМПЕ́РИЯ (Empire Centrafricain) (ЦАИ; до дек. 1976 — Центральноафриканская Республика), государство в Центр. Африке. Граничит на З. и Ю.-З. с Камеруном, на Ю.— с Конго и Заиром, на С.-З.— с Республикой Чад, на С.-В.— с Суданом. Пл. 623 тыс. *км*². Нас. 3 млн. чел. (1976). Столица — г. Банги. В адм. отношении делится на 15 префектур (включая столичную).

Государственный строй. ЦАИ — конституц. монархия. Действующая конституция принята 4 дек. 1976. Глава гос-ва — император, одновременно являющийся пожизненным пред. партии МЕСАН.



Вид части г. Банги.

Согласно конституции император назначает и смещает членов пр-ва, высших гражд. и воен. должностных лиц, обладает правом законодат. инициативы, досрочного роспуска Нац. собрания и др. Император — главнокомандующий вооруж. силами, он может объявлять войну и заключать мир, подписывает и ратифицирует междунар. договоры и соглашения, аккредитует послов, осуществляет право помилования.

Законодат. орган — однопалатный парламент — Нац. собрание, избирается на 5 лет путём всеобщих и прямых выборов. Кандидаты выдвигаются единств. политич. партией — МЕСАН.

Пр-во — Совет Министров — формируется императором, в состав пр-ва входят премьер-министр, его заместители, гос. министры, министры и гос. секретари.

Конституция предусматривает создание Экономич. и социального совета — консультативного органа по вопросам социально-экономич. развития.

Префектуры и супрефектуры возглавляются представителями пр-ва (префектами и супрефектами), назначаемыми императором. В городах и сел. местности имеются муниципальные и сел. советы, назначаемые пр-вом.

Суд. систему составляют: Верх. суд, Апелляц. суд, уголовный и гражд. суды 1-й инстанции. Верх. суд — высшая суд. инстанция, рассматривающая в кассац. порядке уголовные и гражд. дела, осуществляющая конституц. надзор и контроль, разбирающая споры, возникающие между парламентом и пр-вом.

Гос. герб и гос. флаг см. в таблицах к статьям *Государственные гербы* и *Флаг государственный*.

Природа. ЦАИ расположена в басс. рр. Убанги (басс. Конго) и Шари, в зоне саванн и редколесий субэкваториального пояса.

Б. ч. страны занимает возв. Азанде выс. 600—900 *м* (наибольшая 1388 *м*), имеющая слабоволнистую поверхность с многочисл. куполообразными островными горами (Яде на З. и Фертит на В.) и широкими долинами. Характерны также останцовые гранитные хребты выс. св. 1000 *м* (Бонгос, Гау). На крайнем С. страны возв. Азанде постепенно переходит в плоские, частично заболоченные равнины южной окраины впадины Чад.

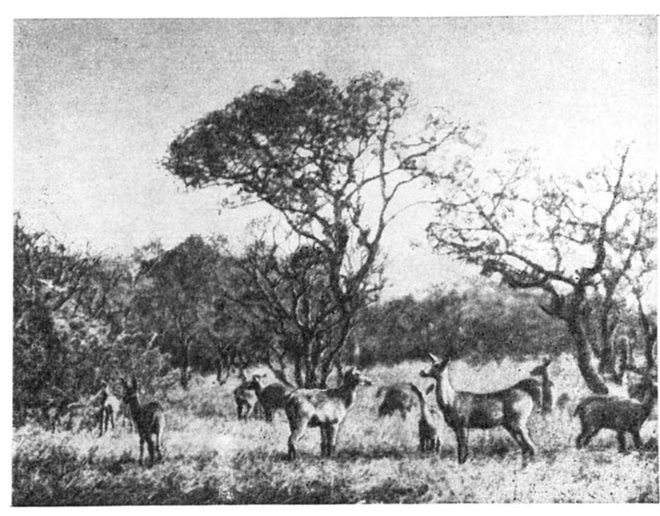
Терр. ЦАИ расположена на С.-В. Африканской платформы, в пределах Центральноафриканского щита, между синеклизами Чад и Конго. Б. ч. щита сложена дислоцированными и глубоко метаморфизованными породами архея и менее изменёнными отложениями ниж. протерозоя, относящимися к платформенному чехлу. Слабометаморфизованные карбонатно-терригенные и терригенные отложения ср. и верх. протерозоя развиты в изолированных впадинах на Ю., Ю.-З. и др. частях страны, палеозоя — на Ю.-З. и С.-В., кайнозоя — на С. и Ю.-З. Широко распространены архейские и протерозойские интрузии (гранито-гнейсы, габбро-амфиболиты, граниты). Гл. полезные ископаемые: алмазы — Зап. и Вост. Убанги (россыпи в верхнемеловых впадинах с общими запасами алмазов 10—15 млн. карат, из них 60% ювелирных), уран — Бакума (глинисто-фосфатные отложения эоцена с запасами U_3O_8 10 тыс. *т*), железистые кварциты верх. архея на В. (Богуин) и в центр. части страны. Известны месторождения лигнитов на В., нерудного сырья (каолиновые и керамич. глины, кварцевые пески и т. д.), мелкие аллювиальные россыпи золота на Ю.-З., С.-В. и в центр. части страны.

Климат экваториально-муссонный, жаркий, летневлажный. В г. Банги ср. темп-ра самого тёплого месяца 31 °С, самого холодного 21 °С. Годовое кол-во осадков возрастает с С. на Ю. от 1000—1200 *мм* до 1500—1600 *мм*; продолжительность сухого зимнего сезона сокращается в том же направлении с 5 (ноябрь — март) до 3 (декабрь — февраль) месяцев.

Гл. река — Убанги (прав. приток р. Конго, одной из крупнейших в Африке), протекающая вдоль юж. границы страны, с притоками Котто, Лобае. На Ю.-З. страны протекают рр. Мамбере и Кадеи, образующие своим слиянием крупный приток р. Конго — р. Санга. Сев. окраину страны дренируют многочисл. реки системы р. Шари, впадающей в оз. Чад,— Уам, Баминги, Аук и др. Порожистость рек и резкие сезонные колебания уровня сильно ограничивают их трансп. значение; наиболее крупные реки б. ч. года на значит. протяжении судоходны.

В растит. покрове преобладают высокотравные саванны с отд. листопадными и вечнозелёными деревьями (тамаринд, карите, нете, лофира, борассовая пальма и др.); местами саванны чередуются с лесосаванной и редкостойными лесами (гл. обр. из различных видов бобовых). В юж. части вдоль рек галерейные леса, на крайнем Ю.— густые влажноэкваториальные леса, дающие ценную поделочную и строит. древесину. Под саваннами и лесосаванной развиты красные альферритные почвы, под влажноэкваториальными лесами — красно-жёлтые ферраллитные почвы. Лесом и кустарниками занято ок. 12% терр. страны.

В составе животного мира много крупных млекопитающих: слоны, носороги, буйволы, антилопы, жирафы; из хищников характерны львы, леопарды, шакалы, гиены, гиеновидные собаки. В густых лесах — обилие обезьян. В реках водятся гиппопотамы и крокодилы. Обильны и разнообразны птицы, змеи, ящерицы, рыбы, насекомые (в т. ч. на Ю.— муха цеце). В нац. парках Андре-Феликс, Баминги-Бангоран, Сен-Флорис охраняются наиболее ценные представители фау-

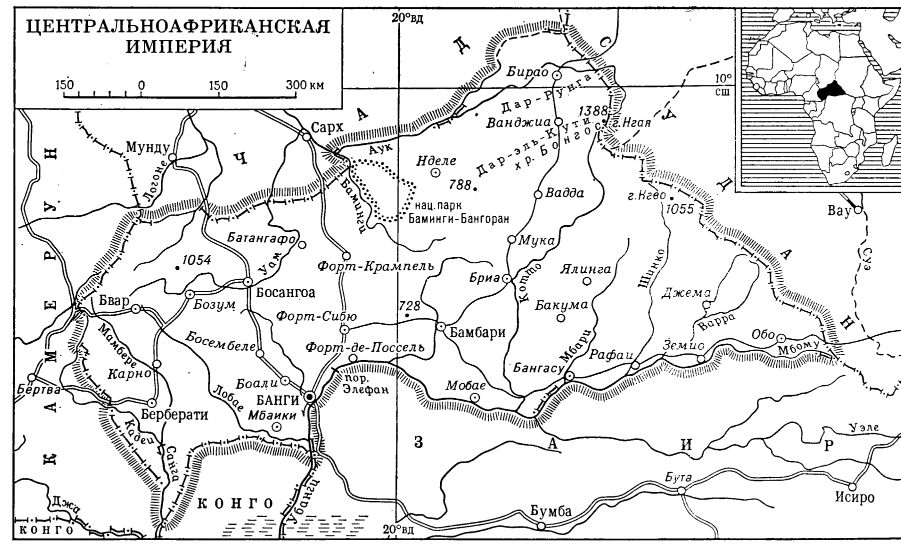


В национальном парке Сен-Флорис.

ны (слоны, носороги, жирафы, бегемоты, львы и др.).

Население. Св. 70% населения составляют народы, говорящие на языках Вост. и Центр. Судана: банда и гбайя (живут в междуречье Убанги и Шари), азанде (на Ю.-В. страны). На Ю. страны отд. р-ны занимают народы, говорящие на языках банту,— мака, бакаре, нгири, пигмеи бабинга и др. Имеется небольшое число европейцев (преим. французов). Офиц. яз.—французский. Распространён язык санго. Св. 70% населения придерживаются местных традиц. верований, 25% — христиане (гл. обр. католики), остальные — мусульмане. Официальный календарь — григорианский (см. *Календарь*).

Ежегодный прирост населения составляет примерно 2,5%. Экономически активного населения 1,5 млн. чел. (1976), в т. ч. в с. х-ве 85%. Ср. плотность населения 4,8 чел. на 1 *км*² (1976). Наиболее населены центр. и сев.-зап. р-ны. Гор. населения ок. 30% (1975). Важнейшие города: Банги (св. 400 тыс. чел. в 1976), Берберати, Босангоа, Бамбари.



Исторический очерк. Древнейшая история народов ЦАИ мало изучена. С 16 в. сев.-зап. часть терр. совр. ЦАИ входила в состав гос-ва Багирми. В сер. 19 в. отд. части её терр. находились в зависимости от *Дарфурского султаната* и гос-ва *Вадаи*. В кон. 19 в. б. ч. терр. ЦАИ (кроме р-нов, населённых народностями азанде и гбайя) вошла в состав *Раббаха государства*. В кон. 19 в. на терр. совр. ЦАИ началось проникновение франц. колонизаторов, встретившее упорное сопротивление местных жителей. В 1891—95 франц. колонизаторы создали опорные пункты с воен. гарнизонами: Форт-Россе, Форт-Сибю, Форт-Крампель, Банги и др. Разгромив армию Раббаха (1900), они захватили всю терр. совр. ЦАИ, к-рая в 1904 была включена во франц. колонию Убанги-Шари — Чад. В 1910 вместе с др. колониями Франции в этом р-не она вошла во *Французскую Экваториальную Африку* (ФЭА); в 1914 терр. совр. ЦАИ выделена в самостоят. колонию в составе ФЭА: Убанги-Шари. Эта терр. была отдана в концессию крупным колон. компаниям, получившим исключит. права на произ-во каучука, скупку слоновой кости, позднее — на произ-во и продажу кофе и хлопка. Была введена система принудит. труда, насильственно внедрялись экспортные культуры (хлопок, кофе). Афр. население облагалось непосильными налогами. В ответ на колон. эксплуатацию в 1928 в Убанги-Шари вспыхнуло восстание (вскоре подавленное) под рук. Карину (известно также под назв. «война гбайя»).

После 2-й мировой войны 1939—45 в Убанги-Шари происходил подъём нац.-освободит. движения. В 1946 основана первая в стране афр. партия Движение социальной эмансипации Чёрной Африки (преобразована в том же году в партию Движение социальной эволюции Чёрной Африки — МЕСАН), выдвинувшая лозунги нац.-освободит. борьбы. В том же году Убанги-Шари получила статус «заморской территории» Франции. В 1957 был сформирован Правительств. совет Убанги-Шари с участием африканцев. 1 дек. 1958 в соответствии с результатами референдума 28 сент. 1958 по проекту новой франц. конституции Убанги-Шари под назв. Центральноафриканская республика (ЦАР) провозглашена авт. республикой в составе франц. Сообщества. Первым пред. её пр-ва стал основатель и лидер МЕСАН Б. Боганда (после его гибели в марте 1959 пр-во возглавил Д. Дако). Дальнейший подъём нац.-освободит. движения вынудил франц. пр-во подписать соглашение о предоставлении ей независимости. 13 авг. 1960 ЦАР провозглашена независимым гос-вом. В тот же день её пр-во заключило с Францией соглашения, предусматривающие тесное политич., экономич. и воен. сотрудничество. 14 авг. 1960 Д. Дако был избран президентом ЦАР; 20 сент. 1960 ЦАР была принята в ООН.

Начиная с 1959 в рамках МЕСАН происходило становление оппозиц. партии — Движение демократич. эволюции Центр. Африки, выделившейся в самостоят. партию в 1960. В кон. 1960 последовало её запрещение, а в 1962 МЕСАН была объявлена единств. политич. партией. В экономич. области после завоевания независимости пр-во ЦАР выступило за широкое привлечение иностр. капитала, развитие частного (иностр. и нац.) предпринимательства. В 1962 был принят кодекс инвестиций, поощряющий вложения иностр. капитала в экономику страны. 1 янв. 1966 в ЦАР произошёл воен. переворот, в результате к-рого президентом ЦАР и пред. МЕСАН стал Ж. Б. *Бокасса*. Нац. собрание было распущено, а конституция отменена. С нач. 70-х гг. наметилась тенденция к развитию гос. сектора, расширению экономич. функций гос-ва (см. Экономико-географич. очерк). 4 дек. 1976 была принята новая конституция, провозгласившая страну Центральноафриканской Империей (ЦАИ). Бокасса был провозглашён императором Бокассой I.

В области внеш. политики после завоевания независимости ЦАИ выступает за неприсоединение к воен. блокам, за мирное сосуществование, против колониализма, за укрепление афр. единства. Является чл. Орг-ции афр. единства, *Общей афро-маврикийской организации*, Таможенного и экономич. союза Центр. Африки и участницей преференциального соглашения с ЕЭС, поддерживает тесные отношения с зап. странами (прежде всего с Францией). Дипломатич. отношения с СССР установлены в 1960, заключены соглашения: О культурном и науч. сотрудничестве (1965), О воздушном сообщении (1965), Долгосрочное торговое (1969), Об экономич. и технич. сотрудничестве (1970) и др. *Л. Ю. Сагоян.*

Политические партии и профсоюзы. Движение социальной эволюции Чёрной Африки (Mouvement d'Évolution Sociale de L'Afrique Noire, МЕСАН), осн. в 1946. Единств. в стране партия, объединяет всё взрослое население.

Всеобщий союз трудящихся ЦАИ, осн. в 1964. Включает 2 федерации профсоюзов: работников частного и гос. секторов; находится под правительств. контролем. С апр. 1973 входит в Орг-цию афр. проф. единства (ОАПЕ).

Экономико-географический очерк. ЦАИ — агр. страна. В структуре валового внутр. продукта приходится (1971, доля в %): на с. х-во 32, на пром-сть и стр-во 18, на торговлю 13, транспорт и связь 4. Для преодоления экономич. отсталости страны пр-во проводит мероприятия по увеличению произ-ва с.-х. продукции, созданию гос. и смешанного секторов в пром-сти; введено гос. планирование экономич. развития страны. Национализированы ряд иностр. (преим. французских) частных пром. предприятий и компаний (франц. компания по разработке леса, смешанная текст. франко-центральноафр. компания и др.), ГЭС Боали-1 и Боали-2, автотранспорт, порт Банги. В 1974 в ЦАИ насчитывалось 31 гос. и 20 смешанных компаний. В с. х-ве организовываются гос. с.-х. фермы, снабженческо-сбытовые и производств. кооперативы, созданы: гос. об-во по закупке с.-х. продуктов, бюро по управлению гос. фермами, об-ва по управлению бойнями и по развитию продукции животноводства. В целом пр-во выступает за сосуществование частного (нац. и иностр.) и гос. секторов х-ва. Развитие нац. экономики осуществляется гл. обр. за счёт иностр. капиталовложений.

С. х-во — основа экономики. Обрабатывается 5,9 млн. *га*. Преобладает общинная форма землевладения. Идёт процесс разорения крестьян, учащается уход деревенских жителей в города, увеличивает-

ся отходничество. Распространена подсечно-огневая система земледелия. Осн. экспортные культуры: хлопчатник и кофе. В 1975 было собрано 47,5 тыс. *т* хлопка-сырца (пл. 134 тыс. *га*) и 9,7 тыс. *т* кофе (пл. 27 тыс. *га*). Хлопчатник выращивают в крест. х-вах, кофе как в крест. х-вах, так и на плантациях иностр. компаний. Гл. прод. культуры: маниок (210 тыс. *га*, 287 тыс. *т* в 1975), просо (80 тыс. *га*, 43 тыс. *т*), рис (14 тыс. *га*, 12,6 тыс.*т*), арахис (105 тыс.*га*, 85 тыс.*т*). Животноводство имеет подсобное значение; в 1975 насчитывалось (тыс. гол.): кр. рог. скота 850, овец 67,6, коз 697, свиней 101,6. Ведётся заготовка (670 тыс. $м^3$ в 1974) ценной древесины (сапеле, лимбе, акажу и др.). Сбор дикорастущих плодов масличной пальмы и сбор сока гевеи. Внедряются культуры: табак, перец, какао, гевея (на плантациях). Речное рыболовство.

Пром-сть представлена предприятиями по переработке с.-х. сырья: хлопкоочистит., маслоб., мыловаренные з-ды, прядильные и ткацкие ф-ки и др. Наиболее крупные предприятия: текст. комбинат (в Банги), пивоваренный з-д, пром. комплекс по произ-ву пищ. продуктов (муком. з-д, маслобойня, мыловаренный з-д, произ-во концентратов для скота). Имеется з-д по сборке транзисторных приёмников в Банги. В горнодоб. пром-сти осн. значение имеет добыча алмазов, ок. $^1/_2$ её состоит из технич. камней (разработки ведут гл. обр. старатели; ок. 50 тыс. чел.). В 1976 было добыто 315 тыс. карат. Скупку алмазов ведёт в основном смешанная американо-центральноафр. компания; имеется гранильная мастерская. Изучается возможность эксплуатации месторождения урана в Бакуме смешанной компанией (франц. комиссариат по атомной энергии, швейц. компания «Алюсюис» и пр-во ЦАИ). Энергетика представлена небольшими ГЭС Боали-1 и Боали-2, ТЭС — в Банги, Бваре, Мбаики, Босангоа, Бамбари, Нделе и др. В 1974 было выработано 54 млн. *квт·ч* электроэнергии. Дл. автодорог 20 тыс. *км*, в т. ч. просёлочных 10,5 тыс. *км*. Автопарк 12,8 тыс. машин, из них 5,5 тыс. грузовых (1974). Судоходство. Гл. речной порт и аэропорт междунар. значения — в Банги.

Экспорт в 1975 составлял 10,9 млрд. афр. франков, импорт 12,5 млрд. афр. франков. Осн. статьи экспорта: хлопок, кофе, лес, алмазы. Гл. статьи импорта: продовольствие, оборудование и трансп. средства, нефтепродукты, цемент, текстиль. Осн. внешнеторг. партнёр — Франция (60% экспорта, 52% импорта). Ден. единица — афр. франк.

Л. Ю. Сагоян.

Вооружённые силы состоят (1976) из сухопутных войск (ок. 140 чел.), ВВС (ок. 250 чел.), речной флотилии (ок. 100 чел., 3 сторожевых катера) и жандармерии (ок. 1400 чел.). Комплектуются согласно закону о всеобщей воинской повинности. Верховный главнокомандующий—император; непосредственное руководство вооружёнными силами осуществляет министерство обороны через Генштаб.

1. Водопад Боали на р. Мбали. 2. Добыча алмазов. 3. Электростанция в Боали на р. Мбали. 4. Корзины с хлопком. 5. Деревообрабатывающая фабрика.

Медико-санитарное состояние и здравоохранение. По данным Всемирной орг-ции здравоохранения, в 1970 на 1 тыс. жит. рождаемость составляла 46, смертность 25; высока детская смертность — 190 на 1 тыс. живорождённых. Наиболее распространены инфекц. и паразитарные болезни (малярия, туберкулёз, детские инфекции, проказа, трипаносомоз и др.), к-рые и являются осн. причиной смертности.

В 1972 было 52 больничных учреждения на 3,2 тыс. коек (2 койки на 1 тыс. жит.), из к-рых 47 больниц на 3,4 тыс. коек — государственные. Внебольничную помощь оказывали 10 поликлиник, 31 мед. центр, 4 центра здравоохранения, 82 диспансера, 204 поста здравоохранения и 5 передвижных бригад. Передвижные отряды осуществляли борьбу с инфекц. болезнями. Работали (1973) 59 врачей (1 врач на 43,4 тыс. жит.), 1 зубной врач, 11 фармацевтов и ок. 1,3 тыс. лиц ср. и др. мед. персонала. Врачи получают образование за рубежом; ср. мед. кадры готовят в Нац. ин-те медико-социальной подготовки. Расходы на здравоохранение (1973) составили 8,9% гос. бюджета.

А. С. Хромов.

Ветеринарное дело. Т. к. в ЦАИ вет. служба только формируется, нет полной информации о болезнях животных. Наибольший экономич. ущерб наносит трипаносомоз. Распространены также пироплазмидозы, повальное воспаление лёгких, пастереллёз, эмфизематозный карбункул, туберкулёз, бешенство плотоядных, болезнь Ньюкасла, гельминтозы, чесотка. Регистрируются сиб. язва, чума рогатого скота, бруцеллёз. В нек-рых р-нах страны организованы вет. пункты. Проводятся мероприятия по борьбе с отд. инфекц. и инвазионными болезнями животных. В ЦАИ 2 вет. врача (1975). Вет. специалистов подготавливают в др. странах.

Просвещение. Первая гос. школа была открыта в Банги в 1911, до этого просвещением африканцев занимались церк. миссии. К моменту провозглашения независимости (1960) охват нач. школой составлял не более 20%, средней — ок. 1% от общей численности детей соответств. возрастных групп. В 1970 ок. 85% населения старше 15 лет было неграмотно. Высших уч. заведений не было, 20 студентов из страны обучались во Франции. После провозглашения независимости контингент учащихся нач. школ вырос более чем в 3 раза, средних — почти в 8. В основу современного школьного образования положена франц. система. Управление нар. образованием централизовано и находится в ведении Мин-ва нац. образования. Наряду с гос. школами существуют частные (миссионерские), к-рые с 1964 перешли под контроль гос-ва. Система образования имеет след. структуру. Нач. 6-летняя школа, обязательная для детей от 6 до 14 лет, делится на три 2-летние ступени: подготовительную, элементарную и среднюю. Для поступления в ср. уч. заведения необходимо сдать конкурсный экзамен. Неполное ср. образование дают общеобразоват. коллежи с 4-летним сроком обучения, полное — 7-летние лицеи (4 + 3). Выпускники лицея, сдавшие экзамены на диплом бакалавра, получают право поступления в вуз без экзаменов. Сеть проф.-технич. уч. заведений включает центры проф. ученичества, технич. коллежи и технич. лицеи (соответственно 2 года, 4 и 7 лет обу-

чения на базе нач. школы). Преподавание во всех уч. заведениях ведётся на франц. яз.

В 1972/73 уч. г. в нач. школах обучалось 194 тыс. уч-ся (ок. 55% от общего числа детей соответствующего возраста), в ср. школах — ок. 16,6 тыс. уч-ся (из них 14,7 тыс. чел.— в общеобразовательных, 1,4 тыс.— в профессионально-технических и 0,45 тыс.— в пед. уч. заведениях).

Первое высшее уч. заведение страны — Ун-т им. Ж. Б. Бокассы в Банги, осн. в 1969 (факультеты: экономических, естественных и гуманитарных наук и др.). В 1976/1977 уч. г. в нём обучалось 624 студента.

Печать, радиовещание, телевидение. В Банги издаются на франц. яз. (1977): «Та Тене» («Ta Tene»), осн. в 1974, тираж 5 тыс. экз., газета (выходит нерегулярно); «Тер африкен» («Terre Africaine»), осн. в 1974, тираж 1500 экз., еженед. правительств. газета (выходит нерегулярно); «Нувель дю жур» («Les Nouvelles du jour»), осн. в 1976, тираж 5 тыс. экз., ежедневный информац. бюллетень. На яз. санго: «Линга» («Linga»), осн. в 1976, газ., предназначена для сельского населения. Центральноафр. агентство печати, осн. в 1974. Центральноафр. нац. радиовещание, осн. в 1958, правительств. служба, передачи ведутся на франц. и санго языках. Телепередачи ведутся с янв. 1974.

Архитектура и декоративное иск-во. Сел. поселения располагаются по берегам рек в 1 или 2 ряда. Преобладают глинобитные или каркасные, круглые или четырёхугольные в плане хижины с сильно заострёнными кровлями. Города ЦАИ (Банги, Берберати, Бангасу и др.) делятся на благоустроенные кварталы, застроенные многоэтажными адм. зданиями совр. архитектуры и особняками зажиточных европейцев и африканцев, и кварталы трудящихся, застроенные хижинами местного типа. Развита резьба по дереву. Чаши, блюда, многочисл. сосуды, скамейки, муз. инструменты покрываются геометрич. орнаментом. Оружие часто инкрустируется металлич. пластинками. Гончарные изделия (сосуды, курит. трубки) отличаются безупречно симметричной формой и разнообразием орнамента, к-рый выдавливается пальцами до обжига. Распространены плетёные изделия (циновки, корзины, сумки, шляпы) и украшения из железа и слоновой кости (кольца, ожерелья, браслеты) с геометрическим орнаментом.

Музыка. Традиц. музыка ЦАИ весьма многообразна (результат многовекового взаимообогащения культур многочисл. племён). Муз. творчество народов ЦАИ включает 2 осн. сферы — коллективное обрядовое действо (пение солистов и хора, сопровождаемое инструм. ансамблями, танцы; связано с важнейшими событиями в жизни общины) и сольное исполнение проф. поэтами-музыкантами ва-гбо нгомби (у нгбака), ба-йа-бия (у изакара) историч. эпоса, лирич. песен, басен, причитаний и др. Обычно хоровое пение сопровождается игрой на барабанах. Популярны ансамбли из 4 барабанов нгили (двухсторонние деревянные барабаны в форме усечённого конуса), к к-рым добавляются металлич. колокол макембе, погремушки и трещотки. Проф. музыканты ва-гбо нгомби исполняют песни (обычно лирич. повествования) под аккомпанемент 2-струнной арфы нгомби (пентатонич. звукоряд в 2 октавы).

Самобытно иск-во пигмеев. Характерны хоровое пение, полифоничность муз. ткани, богатая мелизматика, особый тип слогового пения мокомби (включает йодли, голосовые трели), использование фальцета, звукоподражат. приёмов, наличие определённой системы ритмов (существует 3 осн. ритма, применение к-рых строго регламентировано,— джобоко, муйя, бондо).

В период колон. подчинения нек-рые традиц. муз. формы почти полностью исчезли. После провозглашения независимости (1960) развернулась деятельность по возрождению, сохранению и развитию нац. муз. иск-ва. Большую работу ведут находящиеся в Банги Служба иск-в и культуры (руководитель Ж. Р. Зана), Отдел нар. иск-в и традиций Нац. музея Бартелеми Боганды (здесь собрана значит. коллекция записей традиц. музыки). В Банги создана Нац. школа иск-в (1966), где имеются отделения музыки, танца, драматич. и пластич. иск-в. Среди музыкантов ЦАИ — Г. Лекема, Бенибанди (ва-гбо нгомби), Гбиanзоло (ба-йа-бия), Мангало (исполнитель мимич. сказок ба-бензеле). *Дж. К. Михайлов.*

Лит.: Новейшая история Африки, 2 изд., М., 1968; Субботин В. А., Колонии Франции в 1870—1918 гг., М., 1973; Сюре-Каналь Ж., Африка Западная и Центральная, пер. с франц., М., 1961; Kalck P., Réalités oubanguiennes, P., 1959; его же, La République Centrafricaine, P., 1971.

ЦЕНТРАЛЬНОАФРИКА́НСКАЯ РЕСПУ́БЛИКА, до дек. 1976 название *Центральноафриканской Империи.*

ЦЕНТРАЛЬНОБЕРЕЗИ́НСКАЯ РАВНИ́НА, равнина в центр. части БССР, в басс. рр. Друть, Березина, Птичь, Свислочь, Случь. Поверхность плосковолнистая, слегка наклонённая к Ю., в сторону Полесья. Выс. 150—180 *м*. Сложена моренными суглинками, флювиогляциальными песками, лёссовидными породами. Почвы дерново-подзолистые, местами торфяно-болотные и луговые. Распаханные пространства чередуются с массивами сосновых и смешанных лесов; в юж. части дубово-грабовые леса. В долинах рек—пойменные дубравы и заливные луга, в понижениях — болота.

ЦЕНТРА́ЛЬНОЕ ОТОПЛЕ́НИЕ, *отопление*, при к-ром от источника тепла (котельной, ТЭЦ), расположенного в отапливаемом здании или вне его, вырабатываемое тепло транспортируется в помещения здания по трубопроводам (или воздуховодам). Теплоносителем в системах Ц. о. служат подогретая вода, воздух или пар. См. также *Водяное отопление, Воздушное отопление, Паровое отопление, Лучистое отопление, Панельное отопление.*

ЦЕНТРА́ЛЬНОЕ ПО́ЛЕ, сферическое поле, понятие теории поля. См. *Сферическое поле, Поля теория.*

ЦЕНТРА́ЛЬНОЕ РАДИОВЕЩА́НИЕ в СССР, включает внутрисоюзное радиовещание из Москвы для населения Сов. Союза, а также радиовещание на зарубежные страны. См. *Всесоюзное радио, Иновещание, Радиовещание.*

ЦЕНТРА́ЛЬНОЕ РАЗВЕ́ДЫВАТЕЛЬНОЕ УПРАВЛЕ́НИЕ (ЦРУ; Central Intelligence Agency — CIA), централизованная служба зарубежной разведки США; создана в 1947. Статут ЦРУ определён «Законом о ЦРУ» 1949. В задачу ЦРУ входит информация высшего руководства США о деятельности иностр. гос-в на основе данных, полученных как легальным, так и нелегальным путём, и координирование работы др. органов амер. разведки. Ядро центр. аппарата ЦРУ, в к-ром, по нек-рым данным, насчитывается не менее 10 тыс. сотрудников, составляют 3 «директората» — информационно-аналитический, оперативный (ведает подготовкой разведыват. мероприятий, анализом контактов с иностранцами и т. д.), научно-технический (радиоперехват, возд. и космич. разведка и т. д.). Часть сотрудников ЦРУ работает в госдепартаменте и др. внешнеполитич. ведомствах. ЦРУ широко использует зарубежные дипломатич. миссии США, а также междунар. науч.-технич. и культурные связи, туризм, обществ. орг-ции и др. В частности, с ЦРУ связаны сотрудники св. 100 ун-тов и колледжей США, журналисты.

Через ЦРУ осуществляется наиболее скрытая часть междунар. деятельности США, прежде всего поддержка реакц. сил в различных р-нах мира. ЦРУ готовило вторжение наёмников на Кубу (1961), поощряло контрреволюц. выступления в Венгрии (1956), Чехословакии (1968), играло активную роль в агрессивной войне США в Индокитае. Оно ведёт интенсивную идеологич. войну против СССР, др. социалистич. стран, прогрессивных и миролюбивых сил, широко использует методы дезинформации и клеветнич. пропаганды, фактически содержит радиостанции «Свобода» и «Свободная Европа», оказывает содействие в издании книг и брошюр, гл. обр. антикоммунистич. содержания. ЦРУ причастно к большинству реакц. переворотов, заговоров в развивающихся странах (Гватемала, Индонезия, Чили и др.), является инициатором покушений на прогрессивных деятелей. Несмотря на формальный запрет, ЦРУ ведёт систематический шпионаж за гражданами в самих США.

Расходы ЦРУ официально не объявляются; по нек-рым оценкам, они составляют 4—5 млрд. долл. в год. Директор ЦРУ и его заместитель назначаются президентом США с последующим утверждением сенатом. Штаб-квартира —в Лангли (пригород Вашингтона).

Лит.: ЦРУ глазами американцев. Сборник материалов зарубежной прессы, 2 изд., М., 1977.

ЦЕНТРА́ЛЬНОЕ СТАТИСТИ́ЧЕСКОЕ УПРАВЛЕ́НИЕ ПРИ СОВЕ́ТЕ МИНИ́СТРОВ СССР (ЦСУ СССР), союзно-республиканский орган централизованного руководства делом социалистич. учёта и статистики в СССР. Создано в 1918; с 1930 по 1948 находилось в ведении Госплана СССР, с 1948 — при Сов. Мин. СССР. Гл. задачи: сбор, разработка и своевременное представление пр-ву научно обоснованных статистич. данных, характеризующих ход выполнения гос. планов, эффективность обществ. произ-ва, научно-технич. прогресса и др.; дальнейшее совершенствование единой науч. методологии, организации учёта и статистики и системы статистич. показателей; экономич. анализ статистич. данных; создание и обеспечение эффективного функционирования автоматизированной системы гос. статистики (АСГС); составление отчётного баланса нар. х-ва, межотраслевого баланса произ-ва и распре-

деления продукции; публикация сообщений о выполнении гос. планов развития нар. х-ва СССР, а также др. статистических материалов, в т. ч. ежегодника «Народное хозяйство СССР»; внедрение в организациях, на предприятиях и в учреждениях системы ЦСУ СССР научной организации труда и управления.

Всю свою деятельность ЦСУ СССР осуществляет через ЦСУ союзных республик (одновременно подчинённых и Сов. Мин. союзных республик) и местные органы гос. статистики: статистич. управления авт. республик, краёв и областей, районные (городские) информационно-вычислит. станции (центры) и инспектуры гос. статистики. Для обеспечения полного охвата процесса расширенного воспроизводства и единства показателей ЦСУ СССР утверждает общесоюзный минимум показателей статистич. отчётности для всех отраслей нар. х-ва и формы статистич. отчётности для предприятий, орг-ций и учреждений, входящих в систему мин-в и ведомств СССР, а также для колхозов и издаёт инструкции по их заполнению. Источником данных является периодическая и годовая *отчётность*, к-рую представляют предприятия, орг-ции и учреждения по формам и в сроки, установленные ЦСУ СССР или ЦСУ союзной республики, а также единовременные крупные экономич. работы и переписи. Напр., Всесоюзные переписи населения 1959 и 1970, разработка отчётных межотраслевых балансов произ-ва и распределения продукции за 1959, 1966 и 1972, переоценка осн. фондов страны по состоянию на 1 янв. 1960, 1 янв. 1972 по хозрасчётным орг-циям, на 1 янв. 1973 по бюджетным орг-циям и др.

Во 2-й пол. 50-х гг. в органах гос. статистики централизован сбор и разработка отчётности предприятий, орг-ций и строек по отраслям нар. х-ва. Отраслевые мин-ва все осн. данные получают через органы ЦСУ СССР. Принцип централизации отчётности создал предпосылки для широкого развёртывания механизации статистич. работ. ЦСУ СССР участвует в разработке и создании общегос. автоматизированной системы сбора и обработки информации для учёта, планирования и управления нар. х-вом (ОГАС), организует работу по развитию механизации и автоматизации учётно-вычислит. работ. В ЦСУ СССР имеются Гл. управление вычислит. работ, Гл. вычислит. центр, оснащённый совр. средствами механизации и ЭВМ для разработки всей периодической и годовой отчётности, Вычислит. центр для механизированной разработки материалов переписей и единоврем. учётов. В ЦСУ всех союзных республик, в статистич. управлениях областей (краёв, АССР) имеются вычислит. центры, во мн. р-нах созданы районные информационно-вычислит. станции или центры.

ЦСУ СССР разрабатывает методологию сопоставления статистич. данных по СССР и зарубежным странам, систематизирует и обобщает показатели, характеризующие уровень развития стран социализма и капитализма, принимает активное участие в работе постоянной комиссии СЭВ по статистике, а также участвует в обсуждении организац., программных и методич. вопросов статистики по линии ООН и её региональных орг-ций.

Л. М. Володарский.

ЦЕНТРА́ЛЬНОЕ ТЕЛЕВИ́ДЕНИЕ, см. в ст. *Телевидение.*

ЦЕНТРА́ЛЬНОЕ ТЕЛЕГРА́ФНОЕ АГЕ́НТСТВО КОРЕ́И (ЦТАК), информационное агентство КНДР. Осн. в 1946. Находится в Пхеньяне. Снабжает печать, радио и телевидение КНДР информацией о внутр. и междунар. жизни.

ЦЕНТРА́ЛЬНОЕ ТОРМОЖЕ́НИЕ, активный нервный процесс, возникающий в центральной нервной системе и приводящий к угнетению или предупреждению возбуждения. Выделяют постсинаптич. *торможение*, связанное с воздействием спец. медиатора на постсинаптич. мембрану нейрона, и пресинаптическое торможение, основанное на деполяризации пресинаптич. нервного окончания, с к-рым контактирует др. нервное окончание аксона (см. *Синапсы*). Все виды торможения при условнорефлекторной деятельности (см. *Условное торможение*) относятся к Ц. т.

ЦЕНТРАЛЬНОЕВРОПЕ́ЙСКАЯ РА́СА, малая раса, входящая в большую *европеоидную расу*. Распространена среди населения Польши, Чехословакии, Сев. Югославии, Австрии, юж. р-нов ФРГ и ГДР, Зап. Франции (Эльзас, Лотарингия). Занимает переходное положение между юж. и сев. европеоидами (см. *Расы*). Характерные черты: ок. 50% светлоглазых и светловолосых, рост выше среднего, *брахикефалия*. В образовании Ц. р. большую роль играло смешение разных групп европеоидов.

ЦЕНТРАЛЬНОЗАКАВКА́ЗСКАЯ АРХЕОЛОГИ́ЧЕСКАЯ КУЛЬТУ́РА, культура племён Закавказья позднего бронз. века и раннего жел. века (13—7 вв. до н. э.). В локальных вариантах Ц. а. к. (*ходжалы-кедабекская культура* и др.) прослеживаются истоки культуры совр. народов Закавказья. Ц. а. к. представлена многочисл. могильниками и незначит. числом поселений. Типичные формы погребальных сооружений — *каменные ящики* и курганы, нередко с кромлехами; захоронения в сидячем положении. Могильный инвентарь — древнейшие в СССР бронз. мечи и кинжалы, удила, секиры, булавы, бронз. наконечники стрел, роскошно орнаментированные бронз. пояса и украшения. Появляются первые жел. ножи и копья. Керамика, изготовленная на гончарном круге, орнаментирована белой пастой. Осн. памятники Ц. а. к. — *Самтаврский могильник, Мингечаур, Лчашен, Артикский катакомбный могильник.*

Лит.: Пиотровский Б. Б., Археология Закавказья с древнейших времен до I тысячелетия до н. э., Л., 1949.

ЦЕНТРАЛЬНОИНДИ́ЙСКИЙ ХРЕБЕ́Т, часть срединного хребта Индийского ок., между Юж. тропиком и о-вами Амстердам и Сен-Поль. Дл. ок. 2000 *км*, шир. 800—900 *км*. Возвышается над ложем океана на 1000—1500 *м*, глуб. над хребтом менее 3000 *м*. Состоит из узких гребней выс. 300—500 (макс. до 1000 *м*) и ущелий, протягивающихся с С.-З. на Ю.-В. Самые глубокие ущелья (макс. глуб. 4245 *м*) образуют рифтовую долину в осевой части хребта. Плато Амстердам у юго-вост. окончания хребта представляет собой поднятие выс. ок. 1500 *м*, на к-ром находятся подводные горы; вершины двух гор образуют вулканич. о-ва Амстердам и Сен-Поль. В понижениях рельефа фораминиферовые илы, на крутых склонах выходы базальтов.

ЦЕНТРАЛЬНОКАЗАХСТА́НСКИЙ МЕЛКОСО́ПОЧНИК, см. *Казахский мелкосопочник.*

ЦЕНТРАЛЬНОЛЕСНО́Й ЗАПОВЕ́ДНИК, заповедник в юго-зап. части Калининской обл., на водоразделе Волги и Зап. Двины, в 30 *км* к С. от г. Нелидово. Организован в 1931 в целях сохранения и изучения природного комплекса еловых лесов и верховых сфагновых болот лесной зоны Европ. части СССР. Площадь (1977) 21 348 *га*. Преобладают подзолистые, болотно-подзолистые и болотные почвы. В пределах заповедника насчитывается св. 500 видов высших растений, основу растит. покрова составляют представители бореального и неморального комплексов (см. *Неморальная флора и фауна*); встречаются аркто-бореальные реликты (карликовая берёзка, морошка, клюква мелкоплодная, голубика) и древнетаёжные третичные, сопутствовавшие сиб. ели (пузырник судетский, многорядник Брауна); на дерново-подзолистых почвах фрагментарно встречаются елово-широколиственные леса с участием липы, клёна и вяза. Из млекопитающих обычны бурый медведь, волк, рысь, лось, кабан, бобр, куница, выдра, европ. норка, горностай, ласка, барсук, белка обыкновенная и летяга; реликтом последнего оледенения является лесной леминг. 150 видов птиц.

Лит.: Миняев Н. А., Конечная Г. Ю., Флора Центрально-лесного государственного заповедника, Л., 1976.

П. С. Анисимов.

ЦЕНТРАЛЬНОЧЕРНОЗЁМНОЙ ПОЛОСЫ́ СЕ́ЛЬСКОГО ХОЗЯ́ЙСТВА ИНСТИТУ́Т научно-исследовательский имени В. В. Докучаева Мин-ва с. х-ва РСФСР (НИИСХЦЧП), с.-х. научный и селекц. центр в Центральночернозёмной зоне Европ. части СССР. Организован в 1956 в пос. Таловая Воронежской обл. на базе Н.-и. ин-та земледелия Центральночернозёмной полосы, созданного на месте опытного участка, к-рый был заложен в Каменной степи в 1892 экспедицией, возглавляемой В. В. Докучаевым. Отделы (1976): почвозащитного земледелия; агролесомелиорации, земледелия, орошения, механизации и электрификации с.-х. произ-ва; экономики; научно-технич. информации и пропаганды; животноводства; селекцентр с отделом семеноводства и лабораториями — озимых, яровых хлебов, зернобобовых и крупяных культур; биохимии; технологич. оценки зерна; физиологии и цитологии; сортовой агротехники; селекции и семеноводства кукурузы; агропочвенных анализов; 3 опытно-производств. х-ва.

Разрабатывает вопросы земледелия и животноводства для Центральночернозёмной зоны, выводит новые сорта с.-х. культур. На 1976 районировано 20 сортов селекции ин-та: зерновых культур 6, зернобобовых 2, многолетних трав 4 и др. Очная и заочная аспирантура. Издаёт «Сборник научных работ» (с 1959). Награждён орденом Трудового Красного Знамени (1967). *И. А. Винокурова.*

ЦЕНТРАЛЬНОЧЕРНОЗЁМНЫЙ ЗАПОВЕ́ДНИК им. проф. В. В. Алёхина. Организован в 1935 в составе Стрелецкого, Казацкого (Курская обл.) и Ямского (Белгородская обл.) участков; одновременно заповеднику было присвоено имя советского геоботаника проф. В. В. Алёхина. Расположен в лесостепной зоне Европ. части СССР. Площадь

(1977) 4795 *га*. Преобладают чернозёмы, типичные, выщелоченные и сурчинные. Растит. покров типично лесостепной: дубравы (лесистость 32%) чередуются с луговой целинной степью. В степном разнотравье — злаки, ковыль перистый и костёр безостый. Красочность цветения разнотравья и многократная смена его *аспектов* (до 16) составляет особую примечательность заповедных степей. Для степи характерна высокая насыщенность (до 83 видов и до 1000 экземпляров растений на 1 $м^2$); сосудистые растения представлены 873 видами (из к-рых 12 включены в «Красную книгу дикорастущих видов флоры СССР, нуждающихся в охране»).

Реликтовые растения отмечены на Ямском участке (проломник Козо-Полянского), Баркаловке (волчеягодник Юлии) и Букреевых Бармах (дендрантема Завадского). В составе фауны 40 видов млекопитающих (лось, косуля, кабан, лиса, заяц-русак, каменная и лесная куницы, слепыш, обыкновенная полёвка, реже степная мышовка и др.), 150 видов птиц, в т. ч. 89 гнездящихся (чёрный коршун, соловей, кукушка, большой пёстрый дятел, куропатка серая, разные виды славок и др., реже удод и коростель, редко залетает дрофа). 6 видов пресмыкающихся (в т. ч. гадюка степная, ящерица прыткая), 7 видов земноводных (жаба зелёная, чесночница обыкновенная, жерлянка краснобрюхая и др.).

Лит.: Алехин В. В., Центрально-Черноземные степи, Воронеж, 1934; Труды Центрально-Черноземного государственного заповедника, в. 1—11, М., 1940—71.

А. М. Краснитский.

ЦЕНТРАЛЬНОЧЕРНОЗЁМНЫЙ ЭКОНОМИ́ЧЕСКИЙ РАЙО́Н, один из крупных экономич. р-нов СССР. Включает Курскую, Белгородскую, Воронежскую, Тамбовскую и Липецкую обл. Пл. 168 тыс. $км^2$. Нас. (на нач. 1975) 7,8 млн. чел. По нац. составу население почти сплошь русское. В Ц. э. р. (на 1 янв. 1977) 48 городов, из них 16 были образованы в сов. время. По числу жителей выделяются города (тыс.): Воронеж (779), Липецк (375), Курск (373), Тамбов (265), Белгород (227), Елец (113) и Мичуринск (102).

Ц. э. р. занимает юж. часть Среднерусской возв. и примыкающую к ней с В. часть Окско-Донской равнины. Климат умеренно континентальный. Реки принадлежат басс. Дона, Днепра и Волги. Р-н беден поверхностными водами. Сев. часть р-на расположена в зоне лесостепи, переходящей постепенно к Ю. в степную зону. Почвы: оподзоленные и выщелоченные чернозёмы на Ю. сменяются типичными чернозёмами.

Историч. особенности одностороннего агр. развития х-ва в прошлом, давнее экстенсивное землепользование при высокой плотности сел. населения привели к значит. истреблению лесов и сильной эрозии почв. В 1975 под лесами было занято ок. 10% терр. р-на; важное хоз. значение имеет расширение лесопосадок и борьба с эрозией почв.

В р-не имеются запасы железных руд [*Курская магнитная аномалия* (КМА)], доломитов, мела, огнеупорных глин, формовочных песков, фосфоритов, цем. сырья; вскрышные породы железорудных карьеров — ценное сырьё для произ-ва стройматериалов. Важное значение приобретают выявленные на месторождениях КМА пром. запасы бокситов, широкое распространение полиметаллич. минерализации.

Промежуточное положение р-на между высокоразвитыми в пром. отношении Центром и Донбассом, отсутствие местных топливно-энергетич. ресурсов, высокое естеств. плодородие почв, социально-историч. особенности развития х-ва долгое время в прошлом сдерживали развитие пром-сти.

Традиц. общесоюзной специализацией р-на является совокупность индустриально-агр. циклов, сложившихся благодаря развитому с. х-ву, переработке его разнообразного сырья.

С освоением железорудных богатств КМА связано развитие в общесоюзном и междунар. масштабе полного пирометаллургич. цикла — от добычи и обогащения жел. руды до разнообразного металлоёмкого машиностроения. Помимо старого металлургич. з-да и Новолипецкого металлургического з-да в Липецке, в р-не Старого Оскола строится электрометаллургич. комбинат прямого восстановления железа из металлизованных окатышей. Горнорудные предприятия, сконцентрированные в р-не гг. Старый Оскол — Губкин (горно-обогатит. комбинаты Лебединский и Стойленский) и Железногорска (Михайловский горно-обогатит. комбинат), дают в возрастающем кол-ве наиболее дешёвую и высококачественную в стране жел. руду и концентрат металлургич. заводам Европ. части СССР и на экспорт.

С развитием чёрной металлургии р-на связано усиление специализации на металлоёмком машиностроении. Кроме того, получили развитие: произ-во тракторов, с.-х. машин, технологич. оборудования для пищ. пром-сти, металлорежущих станков, подшипников, приборов, средств автоматизации, радиоизделий.

Важное нар.-хоз. значение имеет химич. и нефтехимич. пром-сть, особенно произ-во синтетич. каучуков в Воронеже, возникшее первоначально на местном пищ. сырье, в дальнейшем получившее большое развитие на привозном углеводородном сырье. Развито произ-во автопокрышек, резинотехнич. изделий и обуви (Воронеж, Курск), химич. волокон и нитей, пластмассовых изделий (Щигры, Курск, Белгород). Выпускаются фосфатные и азотные удобрения (Уварово, Липецк), лакокраски и синтетич. красители (Котовск, Тамбов). В Шебекино — крупнейший з-д синтетич. кислот и спиртов.

Пром-сть стройматериалов вырабатывает цемент, шифер, стеновые материалы, огнеупоры и др.

Традиц. специализация Ц. э. р. на разнообразных отраслях пищ. пром-сти основывается на богатой местной сырьевой базе. Значит. развитие получила сах., маслобойная, консервная и др. пром-сть, на местном и привозном сырье — табачно-махорочная.

В лёгкой пром-сти выделяется произ-во шерстяных тканей и верх. трикотажа, крупнейшие предприятия пенько-джутовой пром-сти — в Курске, Старом Осколе.

Потребности в электроэнергии в значит. мере обеспечиваются за счёт передач её из р-нов Поволжья, Донбасса, Центра, объединённых в единую энергосистему. Действуют крупная Нововоронежская (пос. Нововоронежский) и Курская (пос. Курчатов) АЭС; мощные ТЭЦ имеются в гл. городах и пром. центрах.

В с. х-ве преобладает растениеводство. Пашня составляет 82% с.-х. угодий р-на, пастбища 12%, сенокосы 4%. С. х-во подвержено сильному влиянию периодически повторяющихся засух. В связи с интенсификацией с. х-ва быстро увеличиваются площади орошаемых земель (за 1965—75 с 5 до 204 тыс. *га*). Земледелие специализируется на выращивании сах. свёклы, масличных и зерновых культур. Характерна стабильность структуры землепользования. Из 11,1 млн. *га* пашни площади под зерновыми из года в год составляют 6—6,2 млн. *га*, под сах. свёклой 0,8—0,9 млн. *га*, подсолнечником 0,4—0,5 млн. *га*.

Животноводство мясо-молочного направления. Поголовье кр. рог. скота на нач. 1977— 4,9 млн., в т. ч. коров 2 млн.; поголовье свиней за 1965—76 увеличилось с 4,2 до 4,7 млн., поголовье овец и коз составляет 3,5 млн. Закупки скота и птицы за 1965 — 76 — 0,5 —0,8 млн. *т*, молока от 2 до 2,8 млн. *т*.

Наметившаяся в последние годы тенденция опережающего развития животноводства (за 1966 — 70 и 1971 — 75 доля его повысилась с 47 до 54%) связана с переводом его на пром. основу, созданием крупных животноводч. комплексов по произ-ву говядины, свинины, молока, яиц. Усиливается пригородная специализация с. х-ва.

На формирование х-ва Ц. э. р. и его трансп. сети оказывает влияние промежуточное положение на путях интенсивного грузо- и пассажирообмена Центр. и Сев.-Западного экономич. р-нов с Донбассом, Сев. Кавказом и Закавказьем, а также Прибалтики, Белоруссии, Центра и Северо-Запада с р-нами Ср. Азии и Ниж. Поволжья.

Ц. э. р. пересекают 4 меридиональные (Брянск — Харьков, Орёл — Харьков, Елец — Валуйки, Грязи — Миллерово) и 3 широтные (Сухиничи — Тамбов, Елец — Поворино, Ворожба — Отрожка) ж.-д. магистрали с многочисл. соединениями и ответвлениями. По юго-вост. окраине проходит линия Валуйки — Поворино, обеспечивающая выход из Донбасса на В. Протяжённость ж.-д. сети 4,5 тыс. *км* (1975); по густоте сети жел. дорог (26,9 *км* на 1 тыс. $км^2$) Ц. э. р.— один из наиболее насыщенных в стране. В 1975 ж.-д. транспортом было отправлено ок. 108 млн. *т* грузов и прибыло 123 млн. *т*, из них внутри р-на перевезено 46 млн. *т*. Ввоз грузов в р-не преобладает над вывозом (в 1975 соответственно 79 и 61 млн. *т*). Ввоз определяют уголь, нефтегрузы, минеральные стройматериалы, лесные грузы; вывоз — жел. руда, цемент, прокат чёрных металлов, различные с.-х. грузы. Речной транспорт имеет местное значение (судоходные участки верх. Дона с притоками составляют ок. 1,2 тыс. *км*). Длина автодорог с твёрдым покрытием св. 11 тыс. *км*, через терр. р-на проходят автомагистрали союзного значения: Москва — Симферополь (через Курск), Москва — Кавказ, Москва — Волгоград (через Воронеж) и автомагистрали Харьков — Волгоград и Брянск — Волгоград (через Воронеж).

Терр. р-на пересекают магистральные газопроводы Ставрополь — Воронеж — Москва, Шебелинка — Курск — Москва, Ср. Азия — Украина, от к-рых имеются многочисл. отводы к осн. пром. центрам р-на.

Лит.: Российская Федерация. Центральная Россия, М., 1970 (серия «Советский Союз»);

Детина С. И., Овчинникский Н. В., Шахова О. Т., Проблемы развития и размещения производительных сил Центральночерноземного района, М., 1973.
Ю. Н. Палеев.

ЦЕНТРАЛЬНОЯКУ́ТСКАЯ НИ́ЗМЕННОСТЬ, Центральноякутская равнина, Вилюйская низменность, равнина, расположенная в среднем и частично ниж. течении Лены, а также в ниж. течении Вилюя и Алдана, в Якут. АССР. На Ю. сочленяется с Приленским плато; сев. и зап. границы проходят по водоразделу рр. Лена и Оленёк и верховьям р. Вилюй; на Ю.-З. продолжается обширным понижением в центр. части Среднесибирского плоскогорья.

Центральноякутская низменность — плоская, сильно заболоченная равнина с множеством термокарстовых озёр, расчленённая сетью речных долин. Выс. в пределах низменной террасовой равнины от 60 до 200 *м*, возвышенная часть равнины — до 300—400 *м*.

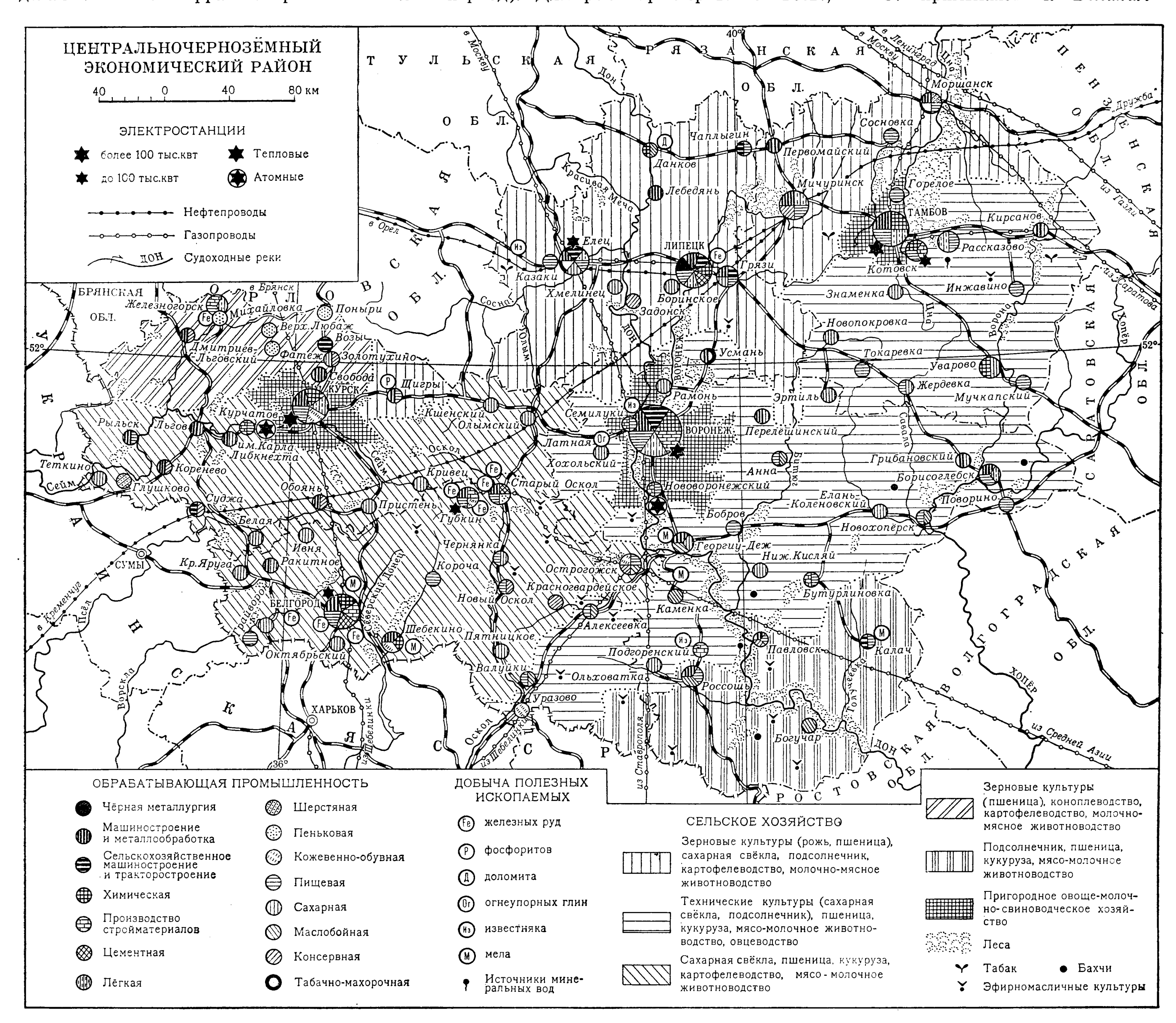
В геол. отношении терр. Ц. н. приурочена к вост., наиболее прогнутой части Вилюйской синеклизы. Рельеф формировался флювиальными процессами, интенсивность к-рых определялась медленными и небольшими по амплитуде колебательными движениями; преобладание легкоразмываемых отложений обусловило образование пологосклонных форм рельефа. Повсеместно распространены многолетнемёрзлые горные породы; характерны аласы (термокарстовые котловины), булгунняхи (бугры пучения). На С.-З., особенно в приленской части, Ц. н.—эоловые формы рельефа (тукуланы). Климат суровый, резко континентальный. Средняя темп-ра января—45 °С; средняя темп-ра июля 17 °С. Осадков выпадает до 300 *мм* в год (до 70—80% в тёплый период). Для рек характерны весенние половодья и летние дождевые паводки; небольшие реки промерзают зимой до дна. Развиты таёжные палевые и лугово-чернозёмные почвы, а на низких речных террасах — широкое распространение пятен солончаков и столбчатых солонцов.

Б. ч. равнины покрыта лиственничной тайгой с участками берёзовых лесов и луговых степей.

Лит.: Якутия, М., 1965 (Природные условия и естественные ресурсы СССР); Плоскогорья и низменности Восточной Сибири, М., 1971.

ЦЕНТРА́ЛЬНЫЕ ПОЛИНЕЗИ́ЙСКИЕ СПОРА́ДЫ, архипелаг в Тихом ок.; см. *Лайн.*

ЦЕНТРА́ЛЬНЫЕ РАВНИ́НЫ, равнины внутренней части Сев. Америки в США и Канаде. С Ю.-В. и С.-В. ограничены Аппалачскими горами и Лаврентийской возв., на З. примыкают к *Великим*



равнинам, на Ю. переходят в Примексиканскую низм. Выс. 150—500 *м*. Соответствуют юж. части Северо-Американской платформы, кристаллич. фундамент к-рой перекрыт горизонтальными и слабонаклонёнными пластами палеозойских сланцев и известняков. В пределах Ц. р. имеются месторождения кам. угля (Внутренняя угленосная провинция), нефти и поваренной соли; к плато Озарк приурочены месторождения свинцово-цинковых руд (Сент-Джозеф) и барита. Представлены различные типы равнин: моренно-холмистые, зандровые и озёрные на С.; моренные и лёссовые с сильным долинным расчленением — в центр. части; возвышенные с типично эрозионным рельефом и карстом — на Ю. (плато Озарк); на С. — куэстовые гряды (Ниагарская куэста и др.), на Ю. — горы Бостон. Большая часть Ц. р. дренируется системой рек, принадлежащих басс. р. Миссисипи. На С. располагается группа крупных озёр ледниковоэрозионного происхождения (*Великие озёра*, Виннипег, Виннипегосис, Манитоба и др.). Климат умеренный континентальный, на крайнем Ю. — субтропический. Ср. темп-ра января от —20 °С на С. до 4 °С на Ю.; зимой частая смена морозов и оттепелей, сильные снежные бураны. Ср. темп-ра июля от 18 °С на С. до 25 °С на Ю. Осадков от 400 *мм* на С.-З. до 1200 *мм* на Ю.-В. в год. В почвенном покрове на С. преобладают бурые лесные почвы, под смешанными (ель, сосна, клён, липа, гемлок) и широколиственными (дуб, гикори) лесами. На Ю.— чернозёмовидные почвы, образовавшиеся под высокотравными прериями. Последние практически полностью сведены в результате распашки и заселения территории. На С.— отдельные массивы лесов сохраняются на возвышенностях, неудобных для хозяйственного освоения. Из млекопитающих больше всего грызунов.

Ц. р. — один из важнейших с.-х. р-нов США и Канады (зерновое х-во, животноводство), более $^3/_4$ территории занимают пашни и пастбища. На С.-В. расположены крупные городские агломерации — Чикаго, Детройт, Кливленд.

А. В. Антипова.

ЦЕНТРА́ЛЬНЫЕ (ЭМИССИО́ННЫЕ) БА́НКИ капиталистических стран, центры гос.-монополистич. регулирования экономики, наделённые правом монопольного выпуска банкнот, организации и контроля за ден. обращением и банковским кредитом в стране. На ранних этапах развития капитализма одни и те же банки занимались коммерч. (приёмом вкладов и предоставлением ссуд) и эмиссионной (выпуском банкнот) деятельностью. С сер. 19 — нач. 20 вв. в большинстве развитых капиталистич. стран функции Ц. (э.) б. были закреплены за определёнными банками. Так, во Франции единым эмиссионным центром с 1848 стал *Банк Франции*, в США с 1913 — 12 федеральных Резервных банков США, являющихся центральным эмиссионным банком, в России с 1860 — Государственный банк. В Великобритании право эмиссии наряду с *Английским банком* первоначально имели также др. эмиссионные банки, но размеры совокупной эмиссии банкнот этих банков были незначительны (в 1844 банкнотное обращение Англ. банка составляло 19 млн. ф. ст., др. эмиссионных банков — ок. 8 млн. ф. ст., в нач. 20 в. соответственно — 30 млн. ф. ст. и 1 млн. ф. ст.), с 1921 Англ. банк — осн. эмиссионный центр страны. См. также *Банк Италии*, *Банк Канады*, *Банк Японии* и др.

В эпоху гос.-монополистич. капитализма роль Ц.(э.) б. как орудия гос. экономич. политики резко возросла. После 2-й мировой войны 1939—45 в развивающихся странах создавались нац. Ц.(э.) б. с целью выпуска новых нац. валют взамен валют, обращавшихся при колон. режимах, а также содействия при помощи банковского кредита развитию нац. экономики. Осн. функциями Ц.(э.) б. являются следующие.

Эмиссия ден. знаков и наблюдение за общим объёмом ден. обращения, включая сферу безналичных платежей. Центр. место в обеспечении ден. обращения в совр. капиталистич. странах занимают гос. обязательства, в связи с чем эмиссия имеет фидуциарный (не покрытый золотом) характер. В сер. 70-х гг. только в нескольких странах Ц.(э.)б. сохранили норму обеспечения выпуска банкнот золотом (Швейцария — 40%, Бельгия — 33%, Португалия — 25%) и золотом и иностр. валютой (Нидерланды — 50%, Дания — 25%).

Хранение резервных средств коммерч. банков и предоставление им необходимой кредитной поддержки («банк банков»). Хотя Ц.(э.) б. нек-рых стран (Финляндия, Франция, Швейцария, Япония) разрешается проводить операции с др. клиентурой, кроме банков, объём этих операций незначителен.

Хранение свободных средств гос. бюджета и операции с ними от имени пр-ва («банк пр-ва»). В условиях хронич. дефицитности бюджетов капиталистич. стран кредитование Ц.(э.) б. гос-ва в форме вложений в гос. обязательства значительно превышает по стоимости остатки на бюджетных счетах в Ц.(э.) б.

Воздействие на объём кредита и уровень деловой активности коммерч. банков методами ден.-кредитной политики (см. *Кредитная политика*): изменения ставки Ц.(э.) б. по переучёту векселей для коммерч. банков с целью удорожания или удешевления банковского кредита, изменения лимитов переучёта векселей в Ц.(э.) б. и проведения «операций на открытом рынке» по покупке и продаже гос. обязательств.

Прямой контроль за деятельностью коммерч. банков путём наблюдения за выполнением выработанных Ц.(э.) б. норм (минимальный размер капитала, коэффициент ликвидности, правила в отношении слияний банков и др.). После волны банкротств банков в 1974 этот контроль в ряде стран был усилен вплоть до требований регулярного представления коммерч. банками в Ц.(э.) б. отчётов по установленной форме.

Организация безналичных расчётов в стране в самих Ц.(э.) б. или при помощи спец. расчётных палат.

Хранение гос. резервов междунар. платёжных средств, поддержка курса нац. валюты и валютный контроль.

Ц.(э.) б. также собирают и публикуют финансовую и экономическую статистику и консультируют государственные орг-ции и банки по валютно-финансовым вопросам.

О Ц.(э.) б. социалистических стран см. в ст. *Государственный банк*.

Е. Д. Золотаренко.

ЦЕНТРА́ЛЬНЫЙ, посёлок гор. типа в Тисульском р-не Кемеровской обл. РСФСР. Расположен в 136 *км* к Ю.-З. от ж.-д. станции Тяжин (на Транссибирской магистрали). Добыча золота.

ЦЕНТРА́ЛЬНЫЙ, посёлок гор. типа в Милославском р-не Рязанской обл. РСФСР. Расположен в 20 *км* от ж.-д. станции Милославское (на линии Раненбург — Москва). Добыча бурого угля.

ЦЕНТРА́ЛЬНЫЙ АРКТИ́ЧЕСКИЙ БАССЕ́ЙН, см. *Арктический бассейн*.

ЦЕНТРА́ЛЬНЫЙ АЭРОКЛУ́Б СССР (ЦАК СССР) им. В. П. Чкалова, учебная спортивная организация ДОСААФ СССР, всесоюзный методич. центр авиационно-спортивной работы. Осн. в 1935 в Москве; с этого года чл. Междунар. авиац. федерации — *ФАИ*. С 1936 на ЦАК СССР пост. СНК СССР возложена регистрация нац. авиац. рекордов; до 1962 представлял СССР в ФАИ (затем полномочия переданы Федерации авиац. спорта СССР). Совместно с Федерацией авиац. спорта руководит подготовкой, организацией и проведением мероприятий по авиамодельному, вертолётному, планёрному, парашютному и самолётному спорту (зональные, всесоюзные и междунар. соревнования, подготовка сборных команд, регистрация рекордов, положения о разрядных нормах и требованиях Единой всесоюзной спортивной классификации по авиац. видам спорта и т. п.). Среди воспитанников ЦАК СССР — неоднократные чемпионы и рекордсмены мира С. Н. Анохин, В. Б. Гурный, В. М. Селиверстова, А. В. Федотов, Я. Д. Форостенко и др. В 1938 клубу присвоено имя В. П. *Чкалова*.

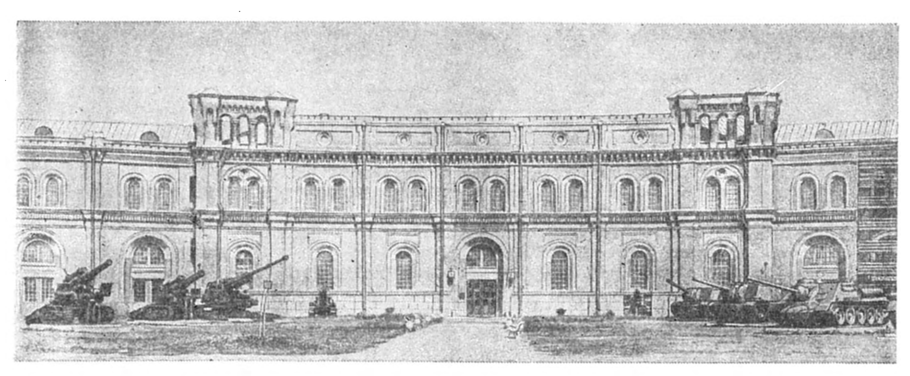
С. И. Харламов.

ЦЕНТРА́ЛЬНЫЙ ВОЕ́ННО-ИСТОРИ́ЧЕСКИЙ МУЗЕ́Й АРТИЛЛЕ́РИИ, ИНЖЕНЕ́РНЫХ ВОЙСК И ВОЙСК СВЯ́ЗИ в Ленинграде (парк Ленина, 7), основан в 1756 по указу имп. Елизаветы Петровны (по предложению П. И. Шувалова) Канцелярии главной артиллерии и фортификации о сборе вооружения и ист. предметов и создании для них хранилища на Новом пушечном дворе в Петербурге. В 1775 хранилище было переведено в Гл. арсенал на Литейном проспекте и получило назв. «Достопамятный зал», к-рый в 1868 был переведён в здание Кронверкского арсенала Петропавловской крепости и переименован в Артиллерийский музей, в 1903 — в Артиллерийский ист. музей (АИМ). Большая заслуга в пополнении и науч. описании фондов музея принадлежит воен. историку ген.-л. Н. Е. Бранденбургу, возглавлявшему музей в 1872—1903.

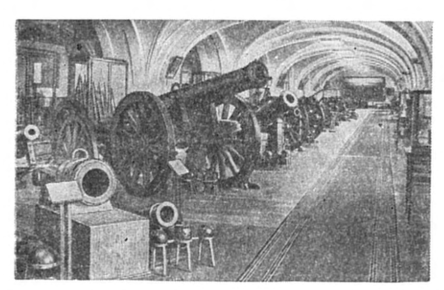
В 1963 в АИМ влился Центральный ист. воен.-инж. музей, в 1965 образован отдел истории войск связи. Музей является научно-исследовательским, просветительным учреждением, центральным хранилищем образцов стрелкового, артиллерийского и ракетного вооружения, инж. воен. техники и техники войск связи, моделей, знамён, орденов, медалей, батальной живописи и графики, скульптуры, боевых реликвий, формы одежды и снаряжения, предметов воен.-мемориального содержания с древнейших времён. Фонды музея составляют ок. 230,5 тыс. музейных предметов и 212 тыс. архивных документов; имеется специализированная б-ка с фондом св. 79 тыс. томов. Издаются науч. труды, каталоги, путеводители.

Лит.: Военно-исторический музей артиллерии, инженерных войск и войск связи. Краткий путеводитель, 6 изд., Л., 1968.

З. В. Розенбецкая.



Здание Центрального военно-исторического музея артиллерии, инженерных войск и войск связи в Ленинграде. 1850—60. Архитектор П. И. Таманский.

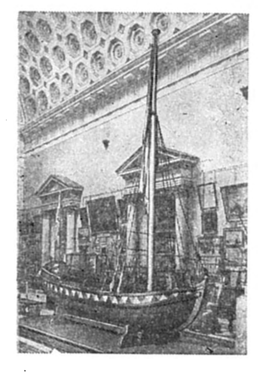


Центральный военно-исторический музей артиллерии, инженерных войск и войск связи. Зал русской артиллерии.

Центральный военно-исторический музей артиллерии, инженерных войск и войск связи. Зал советской артиллерии Великой Отечественной войны 1941—45.

ЦЕНТРА́ЛЬНЫЙ ВОЕ́ННО-МОРСКО́Й МУЗЕ́Й (ЦВММ) в Ленинграде (Васильевский о., пл. Пушкина, 4), начало его созданию в 1709 положила Модель-камера, в к-рой по указу Петра I собирались и хранились модели и чертежи кораблей. В 1805 Модель-камера была преобразована в Мор. музей, первоначально размещавшийся в здании Адмиралтейства. В собирании фондов музея большую роль сыграли рус. мореплаватели И. Ф. Крузенштерн, Ю. Ф. Лисянский, М. П. Лазарев, Ф. П. Литке и др. В 1939 музей из Адмиралтейства был переведён в здание быв. фондовой биржи (илл. см. т. 3, стр. 380). ЦВММ — научно-исследовательское, просветительное учреждение. В 12 залах размещается экспозиция, отображающая историю рус. и сов. ВМФ. Большую ценность имеет лучшая в мире коллекция подлинников и моделей иностр. и отечеств. кораблестроения. Она включает одно из древнейших в мире судов — дубовый чёлн-однодеревку, пролежавший ок. 3 тыс. лет в грунте р. Юж. Буг, ботик Петра I, модели первых галер рус. регулярного воен. флота, кораблей парусного и броненосного парового флота, в т. ч. броненосца «Потёмкин», крейсера «Очаков», линкора «Гангут», имеющих революц. традиции, модели кораблей совр. ВМФ. В экспозиции показана жизнь и боевая учёба воен. моряков, дальние походы, учения и манёвры боевых кораблей. Фонды музея насчитывают 664 500 наименований, в т. ч. 1700 моделей кораблей, 7100 образцов оружия и боевой техники, св. 1400 произведений изобразит. иск-ва. Филиалы музея: на крейсере «Аврора», на берегу Ладожского оз. — «Дорога жизни», в Кронштадте — «Кронштадтская крепость» и экспозиция «Чесменская победа». При музее работает воен.-науч. общество. ЦВММ награждён орденом Красной Звезды (1975).

Лит.: Центральный военно-морской музей. Путеводитель, [Л., 1968]. *М. А. Фатеев.*



Центральный военно-морской музей. Ботик Петра I.

ЦЕНТРА́ЛЬНЫЙ ДЕ́ТСКИЙ ТЕА́ТР (ЦДТ), открыт в 1921 как Московский театр для детей (руководитель Н. И. Сац). С 1936 — ЦДТ. Сотрудничая с молодыми драматургами, коллектив внёс большой вклад в создание нового репертуара, формирование художеств. и пед. принципов сценич. иск-ва для детей. Здесь были впервые поставлены пьесы Н. И. Сац и С. Г. Розанова («Негритёнок и обезьяна», 1927), Н. Я. Шестакова («Алтайские Робинзоны», 1928), Л. Д. Веприцкой («Лягавый», 1928), В. А. Любимовой («Серёжа Стрельцов», 1935) и др. В репертуар ЦДТ входят произв. различных жанров — от сказки, водевиля до романтич. драмы и трагедии. Среди пост.: «Сын полка» Катаева (1945), «Красный галстук» (1947), «Сомбреро» (1957) и «Первая тройка, или Год 2001» (1970) Михалкова, «Как закалялась сталь» по Н. Островскому (1947, 1967), «Два капитана» Каверина (1948), «В добрый час!» (1954), «В поисках радости» (1957) и «Традиционный сбор» (1967) Розова, «Друг мой, Колька!» Хмелика (1959), «Обратный адрес» Алексина (1971), «Молодая гвардия» по Фадееву (1974). Для младшего возраста созданы спектакли: «Сказки» Маршака (1941), «Город мастеров» Габбе (1944), «Снежная королева» Шварца (1948, 1971), «Конёк-горбунок» по Ершову (1952, 1972), «Сказки Пушкина» (1966). Систематически ставятся произв. классич. драматургии: «Недоросль» Фонвизина (1939, 1950, 1964), «Горе от ума» Грибоедова (1951), «Борис Годунов» Пушкина (1957), «Женитьба» Гоголя (1963), «Зыковы» (1968) и «Враги» (1975) Горького. Театром руководили В. Ф. Дудин (1937—43), Л. А. Волков (1943—48), О. И. Пыжова (1948—50), В. С. Колесаев (1950—54), М. О. Кнебель (1955—60 и в 1966—68). Здесь работали режиссёры Г. А. Товстоногов, О. Н. Ефремов, А. В. Эфрос, актёры З. А. Сажин, Т. Д. Соловьёв, Л. С. Чернышёва, А. И. Дмитриева и др. В 1945—1974 директором театра был К. Я. Шах-Азизов (в 1960—66 художеств. руководитель). В труппе (1977): нар. арт. СССР В. А. Сперантова, нар. арт. РСФСР И. Д. Воронов, Е. В. Перов, Г. М. Печников, нар. арт. Тадж. ССР Г. Д. Степанов, засл. арт. РСФСР М. Т. Андросов, П. В. Должанов, А. В. Елисеева, В. А. Калмыков, М. Г. Куприянова, М. С. Нейман, Г. Г. Новожилова, В. И. Полупарнев, С. Г. Соколов, Н. Ф. Терновская, Б. А. Чукаев, А. М. Щукин. С 1975 гл. реж. — нар. арт. РСФСР В. В. Кузьмин. В 1945—76 при ЦДТ работала студия (ныне отделение Детского театра в ГИТИСе им. Луначарского). Театр гастролировал в ГДР (1966), Болгарии (1968), ФРГ (1970), Канаде (1972), США (1972), Индии (1974) и др. странах. Награждён орденом Ленина (1969).

Лит.: Центральный детский театр. [Фотоальбом], М., 1974.

ЦЕНТРА́ЛЬНЫЙ ДОМ АКТЁРА, см. *Дом актёра.*

ЦЕНТРА́ЛЬНЫЙ ДОМ ЛИТЕРА́ТОРОВ (ЦДЛ), см. *Дом литераторов.*

ЦЕНТРА́ЛЬНЫЙ ДОМ РАБО́ТНИКОВ ИСКУ́ССТВ (ЦДРИ), см. *Дом работников искусств.*

ЦЕНТРА́ЛЬНЫЙ ЗАТВО́Р, лепестковый апертурный *фотографический затвор*, к-рый открывает световое отверстие объектива (в процессе смещения его светонепроницаемых заслонок — лепестков) в направлении от центра отверстия к его краям, а закрывает в обратном направлении.

ЦЕНТРА́ЛЬНЫЙ ИНСТИТУ́Т АВИАЦИО́ННОГО МОТОРОСТРОЕ́НИЯ (ЦИАМ) им. П. И. Баранова, создан в 1930 в Москве решением Реввоенсовета СССР на базе винтомоторного отдела *Аэрогидродинамического института*, авиац. отдела *Автомобильного и автомоторного научно-исследовательского института* и КБ авиац. з-да им. М. И. Фрунзе. До Великой Отечеств. войны 1941—45 в ин-те разрабатывались поршневые авиац. двигатели лёгкого и

тяжёлого топлива. С 1945 ЦИАМ занимается теоретич. и экспериментальной разработкой проблем газовой динамики, теплофизики и прочности применительно к авиац. воздушно-реактивным двигателям, вопросами увеличения надёжности (ресурса), шумоглушения и защиты окружающей среды от эмиссии выхлопных газов авиац. двигателей и др. Ин-т располагает вычислит. центром, производственной и экспериментальной базой для лабораторных исследований и испытаний авиадвигателей в высотноскоростных условиях. Издаёт «Труды», тематич. сборники. Награждён орденом Ленина (1945).

ЦЕНТРА́ЛЬНЫЙ ИНСТИТУ́Т ПРОГНО́ЗОВ (ЦИП), н.-и. учреждение, в к-ром в 1936—65 разрабатывались методы метеорологич., гидрологич. и агрометеорологич. прогнозов. Организован на базе Центр. бюро погоды (основанного в 1930), до 1943 наз. Центральным ин-том погоды. В 1965 был объединён с Мировым метеорологич. центром и преобразован в *Гидрометеорологический научно-исследовательский центр СССР*.

ЦЕНТРА́ЛЬНЫЙ ИСПОЛНИ́ТЕЛЬНЫЙ КОМИТЕ́Т (ЦИК), с 1917 до принятия Конституции СССР 1936 назв. высших органов гос. власти Союза ССР, союзных и авт. республик, осуществлявших законодат., распорядит., исполнит. и контролирующие функции. Действовал в период между *съездами Советов* и во всей своей деятельности был ответствен перед съездом. См. также *Всероссийский Центральный Исполнительный Комитет*.

ЦИК союзных и авт. республик избирались на съездах Советов соответств. республик. ЦИК Союза ССР состоял из двух равноправных палат: Союзного Совета (формировался Всесоюзным съездом Советов из представителей союзных республик пропорционально численности населения в количестве, определяемом съездом) и Совета Национальностей (образовывался из представителей союзных и авт. республик и авт. областей — по 5 от каждой союзной и авт. республики и 1 от каждой авт. области). Состав Совета Национальностей в целом утверждался съездом Советов Союза ССР. ЦИК работал в сессионном порядке. В период между его сессиями высшим законодат., исполнит. и распорядит. органом власти являлся избираемый им Президиум ЦИК. ЦИК давал общее направление деятельности правительства и всех органов Советской власти, объединял и согласовывал работу по законодательству и управлению, наблюдал за соблюдением конституции и осуществлением постановлений съездов Советов, формировал правительство, издавал декреты и распоряжения, утверждал кодексы законов и т. д.

ЦЕНТРА́ЛЬНЫЙ КАНА́Л (Canal du Centre), судоходный канал во Франции. Соединяет р. Сона (у г. Шалон-сюр-Сон) с Луарой через обводный канал Луары (у г. Дигуэн). Дл. 127 *км*, мн. шлюзов. Построен в кон. 18 в. Грузооборот ок. 0,5 млн. *т*. Осн. грузы: стройматериалы, уголь, металлы.

ЦЕНТРА́ЛЬНЫЙ КОМИТЕ́Т ВЛКСМ, высший орган, руководящий всей работой комсомола, местных комсомольских органов в промежутках между *съездами ВЛКСМ*, представляет ВЛКСМ в гос. и обществ. учреждениях и организациях, утверждает редакцию центр. органа ВЛКСМ — газ. *«Комсомольская правда»*, редакции др. изданий ЦК ВЛКСМ, распределяет средства комсомольского бюджета и контролирует его исполнение. ЦК ВЛКСМ регулярно информирует комсомольские орг-ции о своей работе. *Пленум ЦК ВЛКСМ* созывается не реже одного раза в 6 месяцев. ЦК ВЛКСМ избирается съездом комсомола в составе, устанавливаемом съездом. 17-й съезд ВЛКСМ (1974) избрал ЦК в составе 225 чл. и 59 канд. в члены; на 1-м пленуме ЦК ВЛКСМ после съезда 1-м секретарём ЦК избран Е. М. Тяжельников. С 1977 1-й секретарь ЦК ВЛКСМ — Б. Н. Пастухов.

Лит.: Устав ВЛКСМ, М., 1976; Славный путь Ленинского комсомола, т. 2, М., 1974.

ЦЕНТРА́ЛЬНЫЙ КОМИТЕ́Т КПСС, высший орган, руководящий партией в промежутках между съездами; члены ЦК и кандидаты в члены ЦК избираются на съездах КПСС, в случае выбытия членов ЦК его состав пополняется из числа кандидатов в члены ЦК.

ЦК КПСС — орган политич. руководства, теоретич. и идеологич. центр партии. Значение ЦК неоднократно подчёркивал В. И. Ленин. По поводу отказа меньшевиков подчиняться центр. органам, избранным на 2-м съезде РСДРП (1903), он заявлял: «Отказ от подчинения руководству центров равняется отказу быть в партии, равняется разрушению партии...» (Полн. собр. соч., 5 изд., т. 8, с. 351). «Выбирает ЦК съезд,— указывал Ленин,— этим он выражает высочайшее доверие, этим он отдает руководство» (там же, т. 43, с. 108).

ЦК в своей деятельности руководствуется решениями съездов партии и отчитывается перед ними. Функции ЦК определяются Уставом КПСС. В Уставе, утверждённом 22-м съездом КПСС [1961; частичные изменения внесены 23-м (1966) и 24-м (1971) съездами КПСС], говорится, что ЦК руководит всей деятельностью партии, местных партийных органов, осуществляет подбор и расстановку руководящих кадров, направляет работу центр. гос. и обществ. орг-ций трудящихся через партийные группы в них, создаёт различные органы, учреждения и предприятия партии и руководит их деятельностью, назначает редакции центр. газет и журналов, работающих под его контролем, распределяет средства парт. бюджета и контролирует его исполнение. ЦК представляет КПСС в сношениях с др. партиями.

ЦК КПСС является авторитетным органом, обладающим всей полнотой власти, имеет широкие полномочия, пользуется всеобщим доверием членов партии. В состав ЦК избираются видные парт. и гос. деятели, обладающие высоким уровнем знания марксистско-ленинской теории и большим политич. опытом, работники хоз. и адм. органов, передовики производства различных отраслей нар. х-ва, строители, финансисты, военные, дипломаты, юристы, деятели науки и культуры и т. п. ЦК — квалифицированный коллектив руководителей, преданных делу партии, тесно связанных с парт. и беспарт. массами, знающих жизнь и потребности общества. Поэтому постановления и указания ЦК характерны глубоким проникновением в суть вопросов, конкретностью, широким размахом и деловитостью; в них находят отражение творч. мысли и политич. настроения, разносторонний опыт всех членов КПСС.

Деятельность ЦК проникнута ленинской заботой о единстве, сплочённости и монолитности партии, высокой требовательностью к членам и канд. в члены ЦК. Являясь коллегиальным руководящим органом, ЦК КПСС проводит регулярно пленумы — собрания всех членов и канд. в члены ЦК (согласно Уставу партии, не менее одного в 6 месяцев); канд. в члены ЦК имеют на пленумах совещат. голос. По сложившейся практике в работе пленумов ЦК с правом совещат. голоса участвуют члены *Центральной ревизионной комиссии КПСС* (ЦРК). Регулярность созыва пленумов ЦК — необходимое условие коллективности парт. руководства. На пленумах ЦК избираются: *Политбюро ЦК КПСС, Секретариат ЦК КПСС, Генеральный секретарь ЦК КПСС.* Находясь во главе правящей партии, осуществляя генеральную линию, определяемую съездами КПСС, ЦК рассматривает на своих пленумах принципиальные вопросы политики Сов. гос-ва, важнейшие народнохоз. проблемы, очередные задачи коммунистич. строительства и принимает по ним решения, к-рые обязательны для всех парт. орг-ций, для всех членов партии. Наряду с пленумами ЦК, в к-рых участвуют лишь члены и канд. в члены ЦК и члены ЦРК КПСС, созываются расширенные пленумы ЦК, к работе к-рых привлекаются с правом совещат. голоса лица, не входящие в состав ЦК и ЦРК [однотипными были совещания (или заседания) ЦК с парт. работниками, напр. т. н. «Краковское совещание 1912»; расширенное заседание ЦК РСДРП(б) 16(29) окт. 1917, поддержавшее решение ЦК о подготовке вооруж. восстания, и др.]. С авг. 1921 по янв. 1933 16 раз созывались объединённые пленумы ЦК и *Центральной контрольной комиссии ВКП(б)*, на к-рых члены ЦК и ЦКК имели равные права. Собиравшиеся в моменты обострения внутрипарт. борьбы, они сыграли большую роль в сохранении сплочённости партии, в укреплении коллективного парт. руководства.

До 1917, когда партия работала в нелегальных условиях, ЦК имел (с перерывами) *Русское бюро ЦК РСДРП* и *Заграничное бюро Центрального комитета РСДРП*. Регулярные собрания всех членов ЦК были практически невозможны и чрезвычайно опасны [9(22) февр. 1905 во время заседания были арестованы 9 членов ЦК, случайно не пришли и т. о. спаслись от провала лишь 2]. Обычно обсуждались вопросы не в полном составе ЦК, затем путём переписки выяснялись мнения остальных членов ЦК и принимались решения. Из-за условий строжайшей конспирации документы о деятельности ЦК партии до 1917 сохранились частично. Собрание ЦК, к-рое по материалам, дошедшим до нас, впервые называется «пленум ЦК», относится к августу 1908 (Женева). Среди прочих вопросов пленум в августе 1908 рассмотрел вопрос о структуре ЦК, о функциях и правах его подразделений. Раскольнич. деятельность меньшевиков осложняла работу ЦК как руководящего органа РСДРП. Они многократно его фактически парализовывали (напр., в 1904, когда по инициативе Ленина большевики вынуждены были создать *Бюро комитетов большинства*). После 6-й (Пражской) Всеросс. конференции РСДРП (январь 1912) меньшевики в ЦК партии больше не допускались.

В дореволюц. период Устав партии предоставлял ЦК право кооптации (самопополнения), что в условиях подполья обеспечивало, несмотря на жесточайшие полицейские преследования, жизнестойкость руководящего парт. органа, хотя состав ЦК и претерпевал значит. изменения. После Окт. революции 1917, в связи с постоянным ростом рядов партии, увеличением масштабов деятельности и усложнением задач, состав ЦК расширяется. По предложению В. И. Ленина 12-й съезд РКП(б) (апр. 1923) увеличил ЦК до 40 чл. и 17 канд. в члены. На 15—18-м съездах (дек. 1927 — март 1939) число возросло до 71 чл. и 68 канд. в члены. 25-й съезд КПСС (февр. — март 1976) избрал 287 чл. и 139 канд. в члены ЦК. Ген. секретарём ЦК на пленуме 5 марта избран Л. И. Брежнев.

Стенографич. отчёты и материалы пленумов ЦК, опубл. в парт. печати, постановления, помещённые в многотомном издании «КПСС в резолюциях и решениях съездов, конференций и пленумов ЦК», раскрывают многогранную деятельность высшего органа партии в руководстве борьбой против царизма и капитализма, за установление диктатуры пролетариата, построение социализма и коммунизма.

Лит.: Устав КПСС, М., 1976; Партийное строительство, 4 изд., М., 1976; КПСС в резолюциях и решениях съездов, конференций и Пленумов ЦК, 8 изд., т. 1—10, М., 1970—1972.

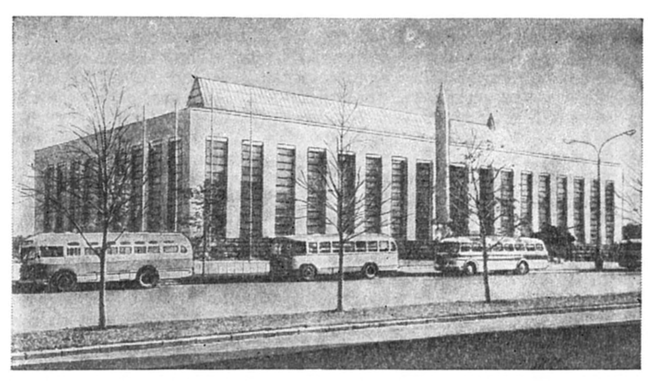
ЦЕНТРА́ЛЬНЫЙ КОМИТЕ́Т НАЦИОНА́ЛЬНОЙ ГВА́РДИИ (Comité central de la Garde nationale), руководящий орган Респ. федерации Нац. гвардии Парижа и первое революц. пр-во во время *Парижской Коммуны 1871*. Окончательно оформился 15 марта 1871. В него вошли видные социалисты, члены 1-го Интернационала (А. А. Асси, Л. Э. Варлен и др.). 18 марта ЦК организовал сопротивление попыткам пр-ва А. Тьера разоружить Нац. гвардию. 18—28 марта 1871 выполнял функции врем. революц. пр-ва. Провёл ряд мероприятий в интересах трудящихся Парижа (отсрочка выплаты домовладельцам квартплаты и др.). После передачи власти Парижской Коммуне оставался руководящим органом Нац. гвардии. Между ним и Воен. комиссией Коммуны иногда возникали трения, мешавшие единству действий коммунаров в борьбе с версальцами.

ЦЕНТРА́ЛЬНЫЙ КОМИТЕ́Т ПРОФСОЮ́ЗА, в СССР высший исполнит. орган отраслевого профсоюза в период между его съездами. Избирается съездом профсоюза — высшим руководящим органом отраслевого профсоюза; ответствен перед съездом и ВЦСПС. Не реже одного раза в 6 мес. созывается пленум ЦК профсоюза. Для руководства работой профсоюза между пленумами ЦК избирает президиум в составе пред., секретарей и членов президиума.

ЦК профсоюза руководит деятельностью профсоюза, представительствует от его имени в гос., хоз. и обществ. органах по вопросам производства, труда, заработной платы, быта и культуры; руководит социалистич. соревнованием; участвует в разработке и рассмотрении новых тарифных ставок и сеток, схем должностных окладов, систем оплаты труда и премирования рабочих и служащих; рассматривает вносимые мин-вами и ведомствами на согласование вопросы о режиме рабочего времени и времени отдыха, отраслевые нормы по охране труда и технике безопасности и т. д.

ЦК определяет структуру отраслевого профсоюза, создаёт его местные органы, осуществляет с советами профсоюзов подбор, расстановку и воспитание кадров. Издаёт газеты, журналы и печатные материалы профсоюза; поддерживает и развивает связи с соответствующими профсоюзами зарубежных стран.

ЦЕНТРА́ЛЬНЫЙ КОМИТЕ́Т СОВЕ́ТСКИХ ПЛЕ́ННЫХ ВО ФРА́НЦИИ (ЦКСП), организация Движения Сопротивления сов. военнопленных, действовала с дек. 1943 по дек. 1944 в годы 2-й мировой войны 1939—45. Создана в Париже по инициативе ЦК Франц. компартии. Действовала в зап. и вост. департаментах. В её работе участвовали В. В. *Порик*, И. М. Скрипай и В. К. Таскин. ЦКСП выпускал и распространял листовки и воззвания среди граждан СССР, находившихся в фаш. неволе, с призывом бороться против нем.-фаш. оккупантов, организовывать саботаж и диверсии на шахтах и предприятиях, побеги военнопленных из концлагерей. К-т организовал неск. партиз. отрядов, к-рые участвовали в борьбе против нем.-фаш. захватчиков. Издавал газ. «Советский патриот».

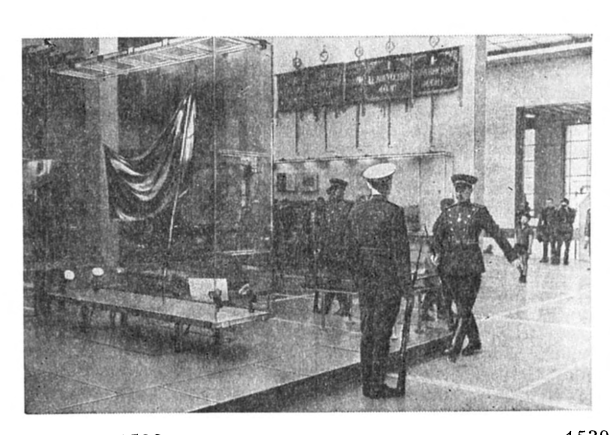


Центральный музей Вооружённых Сил СССР в Москве. 1965. Архитекторы Н. И. Гайгаров, Б. Г. Бархин, инженер В. А. Белокуров и др.

ЦЕНТРА́ЛЬНЫЙ МУЗЕ́Й ВООРУЖЁННЫХ СИЛ СССР (ЦМВС СССР) в Москве (ул. Советской Армии, 2). Осн. 23 дек. 1919 приказом РВС Республики как постоянная выставка-музей «Жизнь Красной Армии и Флота», к-рая 14 июля 1921 была преобразована в Музей Красной Армии и Флота. Со 2 сент. 1924 наз. Центр. музей Красной Армии и Флота; с февр. 1951 Центр. музей Советской Армии; с 23 дек. 1964 совр. название. ЦМВС СССР — головной научно-исследовательский и методический центр по вопросам музейной работы в Сов. Вооруж. Силах. Экспозиция, размещённая в 25 залах, отражает историю Сов. Вооруж. Сил со времени их возникновения, спец. разделы посвящены боевому содружеству армий социалистич. стран. В зале Победы на стенах высечены наименования фронтов и флотов, участвовавших в Великой Отечеств. войне, и имена воинов, навечно зачисленных в списки воинских частей и кораблей. Здесь же находятся памятные книги, в к-рые занесены имена Героев Сов. Союза и назв. предприятий, особо отличившихся во время войны. Экспонируются Знамя Победы, боевые знамёна воинских частей и кораблей Сов. Армии и ВМФ, а также нем.-фаш. трофейные знамёна. На экспозиционном дворе музея представлены образцы сов. боевой техники и вооружения. Всего экспонатов 570 тыс., в т. ч. оружия и техники — 7 тыс., документов — 200 тыс., орденов и различных знаков — 120 тыс., фотографий, кинолент и фонозаписей — 150 тыс., произведений изобразит. иск-ва —35 тыс., вещественных реликвий — 30 тыс., боевых знамён расформированных частей Сов. Армии и ВМФ, знамён-подарков, флагов — 28 тыс. Имеется также коллекция трофейных знамён. Музей имеет специализированную б-ку с фондом в 80 тыс. тт., чит. зал, конференц-зал, кинолекторий, комнату звукозаписи, фотолабораторию, методич. кабинет. При музее работает воен.-ист. об-во. Издаются путеводители, каталоги, альбомы, брошюры, «Сообщения и материалы» (с 1959). Награждён орденом Красной Звезды (1975).

Лит.: В памяти народной. Путеводитель, М., 1973. *В. И. Краснов.*

ЦЕНТРА́ЛЬНЫЙ НАУ́ЧНО-ИССЛЕ́ДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУ́Т (ЦНИИ) имени академика А. Н. Крылова, Ленинград. Основан в 1893 по инициативе Д. И. Менделеева под



Центральный музей Вооружённых Сил СССР. Смена почётного караула у Знамени Победы.

назв. «Опытовый бассейн». Один из первых руководителей — А. Н. *Крылов*, имя к-рого присвоено ин-ту (1944). Исследования в области проектирования, гидродинамики, прочности и энергетики трансп. и промысловых судов, а также технич. средств освоения Мирового океана. Основу экспериментальной базы ин-та составляют опытовые бассейны, циркуляционный, мореходный, кавитационный бассейны и кавитационные трубы. Ин-т имеет аспирантуру, участвует в издании сб. «Вопросы судостроения».

ЦЕНТРА́ЛЬНЫЙ НАУ́ЧНО-ИССЛЕ́ДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУ́Т ГЕОДЕ́ЗИИ, АЭРОСЪЁМКИ И КАРТОГРА́ФИИ (ЦНИИГАиК), научно-исследовательское учреждение Гл. управления геодезии и картографии при Совете Министров СССР (ГУГК). Основан в 1928. Первым его директором был Ф. Н. *Красовский*. Основные направления исследований ЦНИИГАиК в области геодезии и гравиметрии — теоретич. проблемы геодезии и разработка новых методов геодезич. работ: определение фигуры, размеров и гравитац. поля Земли по астрономо-геодезич., гравиметрич. и спутниковым данным, изучение совр. движений земной коры геодезич. методами; усовершенствование теорий и методов построения опорных геодезич. сетей; в области аэросъёмки и фотограмметрии — теория и методы аэросъёмочных и фотограмметрич. работ, применительно к созданию и обновлению топографич. карт и планов, а также по картографированию Луны, Марса, Венеры. В области картографии ин-т разрабатывает методы составления и издания отраслевых (тематич.) карт, проводит исследования по стандартизации геогр. названий. При участии ин-та создан ряд атласов. Ин-т ведёт также разработку, конструирование и изготовление (в составе ин-та имеется экспериментальный оптико-механич. завод) астрономо-геодезич., гравиметрич., аэросъёмочных, фотограмметрич. и картографич. приборов. В области экономики и организации топографо-геодезич. и картографич. произ-ва исследования направлены на создание автоматизированных систем управления (АСУ), разработку теории и методов проектирования, нормирования труда и материально-технич. ресурсов. Ин-т имеет аспирантуру, издаёт «Труды» (в 1929 — 1977 вышло более 200 выпусков), а также др. информац. издания. *С. А. Саляев.*

ЦЕНТРА́ЛЬНЫЙ НАЦИОНА́ЛЬНЫЙ КОМИТЕ́Т (ЦНК; Centralny Komitet Narodowy), руководящий центр повстанч. орг-ции в период подготовки и развёртывания *Польского восстания 1863—64*. Осн. в окт. 1861 в Варшаве как подпольный К-т движения, с лета 1862 — ЦНК. В его состав входили польск. революционеры — *Я. Домбровский*, И. Хмеленьский, З. *Падлевский*, Б. *Шварце*, С. Бобровский. В момент начала восстания 10(22) янв. 1863 ЦНК объявил себя Врем. нац. пр-вом (в мае 1863 переим. в Нац. пр-во — Жонд народовы).

ЦЕНТРА́ЛЬНЫЙ НЕФТЕГАЗОНО́СНЫЙ БАССЕ́ЙН, Мидконтинент, нефтегазоносный бассейн в центральной части США. Расположен на терр. штатов Канзас, Оклахома, Айова, Небраска (вост. часть), Нью-Мексико (юго-вост. часть), Техас (сев.-зап. часть). В состав его входят 2 нефтегазоносных басс.— Западный внутренний и Пермский. Б. ч. площади Ц. н. б. имеет платформенное строение; окраинные зоны входят в состав краевых прогибов палеозойских складчатых сооружений. Макс. глубина залегания продуктивных горизонтов 6700—6900 *м*. На Ц. н. б. приходится св. $^1/_3$ запасов и добычи нефти и газа США.

ЦЕНТРА́ЛЬНЫЙ РЕСПУБЛИКА́НСКИЙ БОТАНИ́ЧЕСКИЙ САД АН УССР (ЦРБС), научно-исследовательское учреждение, координирующее науч. работу в ботанич. садах УССР и Молд. ССР. Осн. в Киеве в 1936. Пл. (1977) 169,6 *га*. Имеет (1977) науч. отделы — природной флоры, акклиматизации, дендрологии и парковедения, цветочно-декоративных растений, закрытого грунта, новых культур, физиологии, экологии, защиты растений, к-рые занимаются проблемами интродукции и акклиматизации, аллелопатии, паркостроительства и др. Коллекции сада (св. 11 тыс. видов и форм) размещены в виде больших участков («Леса» и «Степи» Украины, «Крым», «Карпаты», «Кавказ», «Средняя Азия», «Алтай», «Дальний Восток»), растения зарубежной флоры — на участке «Система высших растений»; имеются дендрарий, декоративные сады («Сирингарий», «Розарий», «Формовый сад», «Горный сад» и др.), собрания лекарств., технич., кормовых, декоративных и др. полезных растений. В гербарии ок. 70 тыс. листов. В ведении ЦРБС находятся заповедные дендропарки: «Александрия» (201 *га*) в г. Белая Церковь, с науч. отделом обогащения дендрофлоры; «Софиевка» (152 *га*) в г. Умань, с отделом репродуктивной биологии; «Тростянец» (198 *га*) в Черниговской обл., с отделом семеноведения. Издаёт ежегодники «Інтродукція та акліматизація рослин на Україні» (с 1966) и по проблемам аллелопатии.

Лит.: Цицин Н. В., Ботанические сады СССР, М., 1974, с. 65—67.

А. М. Гродзинский.

ЦЕНТРА́ЛЬНЫЙ СОВЕ́Т ВСЕСОЮ́ЗНОЙ ПИОНЕ́РСКОЙ ОРГАНИЗА́ЦИИ (ЦС ВПО) имени В. И. Ленина, общественный орган, руководящий деятельностью респ., краевых, окружных, гор. и районных *советов пионерской организации* на основе Устава ВЛКСМ. Положение о ЦС ВПО утверждено Бюро ЦК ВЛКСМ в 1957 (в 20—30-е гг. существовало Центр. бюро детской коммунистич. орг-ции). В состав ЦС ВПО и его Бюро, утверждаемых ЦК ВЛКСМ, входят: председатели советов пионерских орг-ций союзных республик, краёв и областей РСФСР, пионервожатые, работники внешкольных учреждений, редакторы пионерских газет и журналов, представители гос. и общественных орг-ций, деятели науки и культуры и др. ЦС ВПО разрабатывает и принимает постановления и рекомендации о содержании, формах и методах деятельности пионерской орг-ции во дворцах и домах пионеров и школьников, пионерских лагерях и др. внешкольных учреждениях (в т. ч. в школах, по месту жительства), вносит через ЦК ВЛКСМ в гос. органы и общественные орг-ции предложения по воспитательной работе с детьми и подростками, подготовке кадров пионерских работников и др. ЦК ВЛКСМ совместно с ЦС ВПО издаёт газету «Пионерская правда», журналы «Пионер», «Вожатый», «Костёр», «Юный натуралист», «Юный техник», «Мурзилка», «Весёлые картинки». Осуществляет связи с *СИМЕА*, пионерскими и др. *детскими демократическими организациями* за рубежом.

В. В. Лебединский.

ЦЕНТРА́ЛЬНЫЙ СПОРТИ́ВНЫЙ КЛУБ А́РМИИ (ЦСКА), спортивное учреждение Вооруж. Сил СССР, созданное в 1923 в Москве как Опытно-показательная площадка Всевобуча (ОППВ); с 1928 — ЦДКА, с 1953 — ЦСК МО СССР (Центр. спортклуб Мин-ва обороны СССР), с 1963 — ЦСКА.

В 20 — 30-е гг. спортсмены клуба во многом способствовали становлению сов. физкультурно-спортивного движения (Б. В. Андреев — стрелковый спорт, А. И. Божко — тяжёлая атлетика, Г. В. Бакланов — гимнастика, Д. М. Васильев — лыжный спорт, А. А. Дёмин — лёгкая атлетика, В. Т. Прошин — конькобежный спорт, К. М. Жибоедов — футбол, и др.), и с конца 40-х гг. они составляют основу сборных команд СССР по большинству олимпийских видов спорта. В ЦСКА подготовлено (на 1 янв. 1977) св. 1,3 тыс. мастеров спорта, св. 600 мастеров спорта междунар. класса, 357 чел. присвоено звание засл. мастера спорта, 87 чел.— засл. тренера СССР, 59 чел. — засл. тренера РСФСР, 24 чел.— судьи междунар. категории, 171 чел.— всесоюзной категории. Спортсмены ЦСКА ок. 4 тыс. раз завоёвывали звания чемпионов СССР, св. 800 раз — Спартакиад дружественных армий, 796 раз — чемпионов Европы, 585 раз—мира, 182 раза—Олимпийских игр, установили 1505 рекордов СССР, 331— Европы, 420— мира. Хоккеисты и волейболисты побеждали в чемпионатах СССР 20 раз, баскетболисты — 15, футболисты —6, жен. волейбольная команда—7. Обладателями Кубков европ. чемпионов были: хоккеисты—6 раз, волейболисты—5, баскетболисты—4.

Значит. вклад в победы сов. спортсменов на крупнейших междунар. соревнованиях внесли неоднократные чемпионы СССР, Европы, мира и Олимпийских игр Е. Н. Алексеев, Г. Г. Вольнов, С. А. Белов (баскетбол); А. В. Абрамов, С. Г. Григорьев, С. И. Степашкин, В. И. *Лемешев* (бокс); А. И. Мазур, А. В. Иваницкий, А. И. *Колесов*, А. А. *Рощин* (борьба); К. К. *Рева*, Г. Г. *Мондзолевский*, Т. П. Третьякова (волейбол); Р. Е. Варгашкин, Г. В. Ермолаева, В. Н. Ярды (велоспорт); С. В. Диомидов, В. Я. Клименко, О. Д. Карасёва (спортивная гимнастика); В. Т. Иванов (академич. гребля); С. И. Филатов и И. А. Калита (конный спорт); Е. Р. *Гришин* и В. А. Муратов (конькобежный спорт); Ф. К. Ванин, В. П. *Куц*, Н. А. Пономарёва, Н. Г. *Откаленко*, Р. И. Клим (лёгкая атлетика); В. С. *Кузин*, В. М. Меланьин, С.Т. Савельев (лыжный спорт); С. П. Бойченко, Г. Н. *Прозуменщикова*-Степанова, В. В. Буре (плавание); П. С. Леднёв, В. К. Шмелёв (совр. пятиборье); А. И. Богданов, В. М. Корнев, И. Г. Бакалов, В. М. Пархимович (стрелковый спорт); Ю. П. *Власов*, Т. Ф. Ломакин, А. Н. *Воробьёв*, Л. И. *Жаботинский*, В. Г. *Куренцов* (тяжёлая атлетика); Г. И. *Федотов*, А. В. Башашкин, В. А. Николаев, А. А. Шестернёв (футбол); Г. А. Свешников, М. П. Мидлер, М. С. Ракита, В. А. Назлымов, В. А. Сидяк (фехтование); И. К. *Роднина*, А. Н. Уланов, А. Г. Зайцев (фигурное катание); В. М. *Бобров*, Н. М. Сологубов, И. С. Трегубов, К. Б. *Локтев*, А. Д. Альметов, В. В. Александров, В. Г. *Кузькин*, А. В. *Фирсов*, А. П. *Рагулин*, В. Б. *Харламов*, Б. П.

Михайлов, В. В. Петров, В. А. *Третьяк* и др. (хоккей).

С ЦСКА связана работа таких известных тренеров, как А. Я. Гомельский (баскетбол), В. Н. Пшеницын (биатлон), Ю. М. Радоняк (бокс), Г. А. Вершинин (борьба), В. А. Капитонов и Р. М. Ростовцев (велоспорт), М. И. Винер и Ю. Б. Чесноков (волейбол), М. Я. Клименко (гимнастика), Л. П. Баклышкин и Г. Т. Череда (конный спорт), А. В. Акентьев (лыжный спорт), В. Н. Дедова (прыжки в воду), Б. П. Мищенко (самбо), Э. С. Сдобников (совр. пятиборье), Е. А. Хайдуров (стрелковый спорт), В. И. Каплунов (тяжёлая атлетика), В. А. Аркадьев и Д. А. Тышлер (фехтование), С. А. Жук (фигурное катание), Б. А. Аркадьев (футбол), А. В. Тарасов (хоккей).

В ЦСКА 18 специализированных детско-юношеских спортшкол. Спортивная база ЦСКА включает: дворцы тяжёлой атлетики, тенниса и т. н. ледовый, футбольно-легкоатлетич. и детский спортивно-оздоровит. комплексы, крытый плават. бассейн, игровой и гимнастич. залы, тир, стадион, конно-спортивную базу, врачебно-спортивный диспансер и другие. В 1977 культивировалось св. 30 видов спорта.

За спортивные достижения ок. 300 спортсменов и тренеров ЦСКА удостоены правительственных наград. В 1976 Мин-вом обороны СССР учреждён значок «Ветеран ЦСКА», в 1973 ЦСКА награждён орденом Ленина.

Лит.: С эмблемой ЦСКА, М., 1973.

А. А. Григорьев.

ЦЕНТРА́ЛЬНЫЙ ТЕА́ТР КУ́КОЛ, Центральный театр кукол под руководством народного артиста СССР С. В. Образцова. Организован в 1931 в Москве при Центральном доме художеств. воспитания детей. Открылся в 1932 спектаклем «Джим и Доллар» Глобы. За годы работы театр создал свой репертуар, в к-ром стремится оказать влияние на эстетич. и этич. воспитание детей. В поисках нового в драматургии, режиссуре, пластич. решении спектакля и актёрском исполнении театр достиг больших успехов и в первые же годы создал спектакли, ставшие лучшими среди постановок совр. театра кукол: «Гусёнок» Гернет и Гуревич (1935), «Волшебная калоша» Матвеева (1936), «По щучьему велению» Тараховской (1936), «Кот в сапогах» Владычиной (1937), «Большой Иван» Образцова и Преображенского (1937), «Король-олень» по Гоцци (1943), «Весёлые медвежата» Поливановой (1945) и др. «Волшебная лампа Аладина» (1940)— первое представление для взрослых, потребовавшее введения *тростевых кукол*. Здесь широко применяются пародийный метод, гротеск: «Необыкновенный концерт» (1946, 1968), «Мой, только мой...» Тузлукова (1958), «Божественная комедия» Штока (1961) и др. Мн. постановки десятки лет не сходят со сцены театра, сохраняя свежесть и остроту сценич. решения. Режиссёры, художники, актёры сов. и зарубежных театров кукол используют его творч. опыт. Среди лучших работ 50—70-х гг.: «Буратино» Борисовой (1953), «Мистер Твистер и Петрушка-иностранец» Маршака (1961), «Тигрик-Петрик» Гернет (1965), «Наша Чуккокала» Чуковского и Образцова (1973), «Сказка о царе Салтане» по Пушкину (1974), «Таинственный гиппопотам» Лифшица и Кичановой (1974); для взрослых —«И-го-го!» Сперанского (1964), «Говорит и показывает Государственный Центральный театр кукол» Алдониной, Раншанова и Шайхета (1972), «Дон Жуан-76» Ливанова и Бардина (1975).

Труппа театра состоит из двух самостоят. групп, имеющих свой репертуар и руководителя (нар. арт. РСФСР С. С. Самодур и нар. арт. РСФСР Е. В. Сперанский — до 1972, затем засл. арт. РСФСР Е. Е. Синельникова). Среди актёров и режиссёров (1976): нар. арт. РСФСР З. Е. Гердт, Самодур, засл. арт. РСФСР И. Е. Мазинг, Синельникова, Е. В. Успенская, В. Н. Майзель. В 1936—70 гл. художником был засл. деят. иск-в Б. Д. Тузлуков, с 1970— А. А. Спешнева. Большую часть спектаклей пост. С. В. Образцов (с 1949 директор театра). В 1970 театр переехал в новое здание, на фасаде к-рого установлены уникальные часы (с заводными куклами), ставшие одной из достопримечательностей Москвы. Театр постоянно гастролирует (был в 355 городах СССР, посетил 25 стран). С 1937 при театре создан Музей театральных кукол, коллекция к-рого считается одной из лучших. Музей ведёт научно-методич. работу. Награждён орденом Трудового Красного Знамени (1969).

Лит.: Смирнова Н., Советский театр кукол. 1918—1932, М., 1963; её же, Театр Сергея Образцова, [М., 1971]; Сперанский Е., Актер театра кукол, М., 1965.

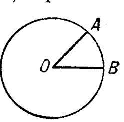
Е. Б. Коренберг.

ЦЕНТРА́ЛЬНЫЙ ТЕА́ТР СОВЕ́ТСКОЙ А́РМИИ (ЦТСА) академический (с 1975). Организован в 1929 по инициативе Политуправления РККА для обслуживания бойцов и командиров Красной Армии. Открыт в февр. 1930 спектаклем-обозрением «КВЖД» Алымова (на материале дальневосточных событий 1929). Монументальное здание театра, имеющее в плане форму пятиконечной звезды, построено в 1940 по проекту арх. К. С. Алабяна и В. Н. Симбирцева. До 1951 наз. Центр. театром Красной Армии (ЦТКА). Период становления театра отмечен интересными поисками и пробами в области военно-патриотич. темы — «Первая Конная» Вишневского, «Междубурье» Кудрина (оба в 1930), «Военком» Овчины-Овчаренко (1932). Первые художеств. успехи театра связаны с Ю. А. Завадским, возглавлявшим труппу в 1932 — 35. Он поставил спектакли: «Мстислав Удалой» Прута (1932), «Гибель эскадры» Корнейчука (1934) и др. Среди ведущих актёров этого периода — А. П. Богданова, П. И. Герага, Д. В. Зеркалова, Н. Л. Коновалов, К. А. Насонов, А. М. Петров, М. Н. Перцовский, Ф. Г. Раневская, А. П. Хованский, А. М. Ходурский. Работали также художники— И. С. Федотов, Н. А. Шифрин; режиссёры — Е. С. Телешева, А. М. Лобанов и др. Подлинным создателем театра, основоположником лучших его традиций, идейным и художеств. воспитателем коллектива стал режиссёр и педагог А. Д. Попов (возглавлял театр в 1935—58), к-рый видел особую роль ЦТКА в создании воен. драматургии; уделял значит. внимание и классике. Лучшие спектакли театра: «Мещане» (1935) и «Васса Железнова» (1936) Горького, «Укрощение строптивой» Шекспира (1937), «Крылатое племя» Первенцева (1941), «Фронт» Корнейчука «Давным-давно» Гладкова (оба в 1942), «Сталинградцы» Чепурина (1944), «Учитель танцев» Лопе де Вега, «Сказка о правде» Алигер (оба в 1946), «Южный узел» Первенцева (1947), «Степь широкая» (1949), «Флаг адмирала» Штейна (1950), «Ревизор» Гоголя (1951), «Мастерица варить кашу» Чернышевского (1952), «Стрекоза» Бараташвили (1953), «Извините, пожалуйста» Макаёнка (1953), «Крепость над Бугом» Смирнова (1956), «Поднятая целина» Шолохова, «Моя семья» Де Филиппо (оба в 1957), «Всеми забытый» Хикмета, «Юстина» Вуолийоки (оба в 1958), «Барабанщица» Салынского (1959). Попов создал блестящий актёрский ансамбль, объединённый общими художеств. принципами, единым творч. методом. В 50-е гг. работали режиссёры Д. В. Тункель, А. Л. Шапс, В. С. Канцель, В. П. Пильдон, И. П. Ворошилов, А. З. Окунчиков, Б. А. Львов-Анохин, А. Б. Шатрин, В. В. Белявский. В 1959—62 гл. реж.— А. Л. Дунаев. Спектакли 50—60-х гг. — «Океан» Штейна, «Каса Маре» Друцэ (оба в 1961), «Яков Богомолов» Горького (1962). В 1963—73 гл. реж. театра — А. А. Попов. Гл. художник — И. Г. Сумбаташвили (1962—72). Спектакли 60—70-х гг.: « Мой бедный Марат» Арбузова (1965), «Смерть Иоанна Грозного» А. К. Толстого, «Волоколамск — Москва» Бека (оба в 1966), «Надежда Милованова» Пановой (1967), «Бранденбургские ворота» Светлова, «Элегия» Павловского (оба в 1968), «Дядя Ваня» Чехова (1969), «Раскинулось море широко» Вишневского, Крона, Азарова (1970), «А зори здесь тихие» Васильева, «Неизвестный солдат» Рыбакова, «Человек со стороны» Дворецкого (все в 1971), «Птицы нашей молодости» (1973) и «Святая святых» (1977) Друцэ, «Ковалёва из провинции» Дворецкого (1974), «Снеги пали» Феденева, «Странствия Билла Пилигримма» Воннегута (оба в 1975), «Спутники» Пановой, «Мы, русский народ» Вишневского, «Экзамены никогда не кончаются» Де Филиппо (все в 1976). Тесная дружба с Сов. Армией и Флотом продолжает являться основой творч. жизни театра, посв. военно-патриотич. тематике.

В труппе театра (1976): нар. арт. СССР Л. И. Добржанская, В. М. Зельдин, Л. И. Касаткина, Н. А. Сазонова, нар. арт. РСФСР А. П. Богданова, В. Я. Капустина, М. Ф. Пастухова, П. И. Вишняков, М. М. Майоров, Д. Л. Сагал, Б. А. Ситко, засл. арт. РСФСР Т. Н. Алексеева, Л. И. Голубкина, К. Ф. Захаров, Г. И. Кожакина, С. С. Кулагин, А. Я. Кутепов, Г. Я. Крынкин, Н. И. Пастухов, М. Н. Перцовский, Анд. А. Петров, Александр А. Петров, А. С. Покровская, Р. И. Ракитин, И. И. Рябинин, И. А. Солдатова, В. Б. Сошальский, режиссёры А. В. Бурдонский, Б. А. Морозов, гл. художник П. А. Белов. Гл. режиссёр Р. А. Горяев (с 1974).

Лит.: Образцова А. Г., Богуславская З. Б., Центральный театр Красной Армии, в кн.: Очерки истории, т. 1, М., 1954; Попов А. Д., Воспоминания и размышления о театре, М., 1963.

ЦЕНТРА́ЛЬНЫЙ У́ГОЛ, угол, образованный двумя радиусами нек-рой окружности (на рис. угол *AOB*). Число угловых градусов Ц. у. равно числу градусов дуги окружности, заключённой внутри Ц. у.



ЦЕНТРА́ЛЬНЫЙ ФРАНЦУ́ЗСКИЙ МАССИ́В, Центральный массив (Massif Central), горный массив

в центре и на Ю. Франции. Выс. до 1886 *м* (г. Пюи-де-Санси). Ц. Ф. м.— один из крупнейших древних массивов, входящий в состав эпигерцинской платформы. Характеризуется многократными проявлениями складчатости, гранитного магматизма и метаморфизма. Сев. половина массива — Овернское ядро — состоит из кристаллич. сланцев, смятых в складки в конце докембрия и пронизанных гранитными интрузиями; с Ю. оно опоясано Рутено-Лимузенской зоной палеозойской складчатости. Относительно более молодая герцинская структура — юго-вост. часть Ц. Ф. м., включающая Монтань-Нуар и Севенны. Ц. Ф. м. был консолидирован в нач. каменноугольного периода, после чего испытал длительную денудацию. В кайнозойскую эру подвергся общему поднятию и был расколот на многочисл. глыбы, став ареной интенсивного вулканизма (цепь вулканов Пюи и др.). В плейстоцене наиболее высокие вершины были покрыты ледниками. В сев. и центр. р-нах базальтовые плато с конусами потухших вулканов чередуются с плоскогорьями и меридионально вытянутыми тектонич. долинами рек басс. Луары, на Ю.— карстовые плато Кос, на Ю.-В. и В.— ряд гор и плоскогорий (Севенны и др.), с крутыми ступенеобразными склонами, обращёнными к Ронской низм. и побережью Средиземного м.; на С. и С.-З.— плоскогорья Морван, Лимузен, Мильваш и др. Климат умеренный, океанич. типа. Лето прохладное (ср. температура июля 11—16 °С), зимой морозы и снегопады чередуются с оттепелями (ср. темп-ра янв. ок. 0 °С). На наветр. склонах выпадает 1200—1500 *мм* осадков в год (местами — больше), в котловинах — 500—700 *мм*. В Ц. Ф. м. берут начало мн. реки Франции, в т. ч. Луара, правые притоки Гаронны и Роны. До выс. 1000—1200 *м* распространены широколиств. (из дуба, бука, каштана) и сосновые леса, выше (до 1400 *м*)— преим. пихтовые, сменяющиеся кустарниками и субальп. лугами. Леса сильно истреблены, покрывают 10—15% площади массива, чередуясь с пашнями и лугами. На плато Кос — остепнённые луга, на юж. и юго-вост. склонах Ц. Ф. м.— кустарниковые заросли типа гариги. Экономич. значение имеют месторождения урановых руд (Лимузен, Форез, Морван), каменных углей (Севенны, басс. Сент-Этьенн), разнообразных строит. материалов; известны минеральные источники (Виши и др.). *Р. А. Ерамов, Е. В. Павловский.*

ЦЕНТРА́ЛЬНЫЙ ЦИЛИ́НДР у растений, осевой цилиндр, стела, внутренняя часть стебля и корня высших растений, окружённая первичной корой. Состоит либо только из проводящих тканей (напр., в *протостеле*), либо включает также паренхимную сердцевину и *перицикл*, сложенный паренхимными и механич. элементами. См. также *Стелярная теория*.

ЦЕНТРА́ЛЬНЫЙ ША́ХМАТНЫЙ КЛУБ СССР (ЦШК СССР), всесоюзная спортивная культурно-просветительная и творческая орг-ция, руководящая развитием шахматного и шашечного спорта в стране, пропагандирующая достижения сов. школ шахмат и шашек. Осн. в 1956 в Москве. Объединяет (1977) 1,6 тыс. чл., в т. ч. св. 100 гроссмейстеров (среди них чемпионы мира А. Е. Карпов и И. И. Куперман, экс-чемпионы мира М. М. Ботвинник, Т. В. Петросян, В. В. Смыслов, В. И. Щёголев) и мастеров спорта, 1,1 тыс. заочных и 26 коллективных (клубов, секций) членов. Возглавляется выборным Советом (председатель — гроссмейстер А. А. Котов). ЦШК СССР проводит турниры, матчи (в 1956—1976— 16 традиционных междунар. турниров), сеансы одновременной игры, консультац. партии, конкурсы составления и решения задач и этюдов, лекции по теории и истории шахмат и шашек. Ежегодно проводятся заочные соревнования, в к-рых участвует ок. 2,5 тыс. чел., организуется ок. 2 тыс. выступлений гроссмейстеров и мастеров с лекциями и сеансами одноврем. игры на предприятиях, в учреждениях, уч. заведениях Москвы и др. городов. ЦШК СССР осуществляет методич. помощь респ., гор. шахматно-шашечным клубам, разрабатывает вопросы организации соревнований и правил игры, участвует в подготовке спортивных судей и инструкторов. С 1957 издаётся ежемесячный «Шахматный бюллетень», выпускаются бюллетени о текущих всесоюзных и крупнейших междунар. соревнованиях, методич. и справочные материалы. В работе клуба активно участвуют Шахматная федерация СССР и Федерация шашек СССР. *В. Д. Батуринский.*

ЦЕНТРА́ЛЬНЫЙ ЭКОНО́МИКО-МАТЕМАТИ́ЧЕСКИЙ ИНСТИТУ́Т АН СССР (ЦЭМИ), образован в 1963 на базе Лаборатории экономико-матем. методов АН СССР, отдела экономич. кибернетики Вычислит. центра АН СССР, подразделений Совета по изучению производит. сил и Ин-та комплексных трансп. проблем Госплана СССР. Имеет 16 отделов и 2 отделения: автоматизации процессов управления материально-технич. снабжением нар. х-ва и Эст. отделение. Осн. направление: разработка теоретич. проблем системы оптимального функционирования социалистической экономики (СОФЭ) на основе широкого использования экономико-матем. методов и электронно-вычислит. техники, включая создание моделей текущего, среднесрочного и долгосрочного развития нар. х-ва и его звеньев и разработку матем. методов для решения задач оптимального управления экономикой. Имеется аспирантура.

ЦЕНТРА́ЛЬНЫЙ ЭКОНОМИ́ЧЕСКИЙ РАЙО́Н, один из крупных экономич. р-нов СССР. Включает Московскую, Брянскую, Владимирскую, Ивановскую, Калининскую, Калужскую, Костромскую, Орловскую, Рязанскую, Смоленскую, Тульскую, Ярославскую области. Пл. 485,1 тыс. *км*². Нас. (на нач. 1975) 28,3 млн. чел. 94% населения составляют русские. В Ц. э. р. (на 1 янв. 1977) 237 городов и 369 посёлков гор. типа. Центр р-на — столица Сов. Союза Москва (7,8 млн. жит.). Вокруг него густая сеть городов и посёлков, входящих в Моск. гор. агломерацию. Важнейшие города (тыс. жит.): Ярославль (584), Тула (510), Иваново (461), Калинин (401), Брянск (385), Орёл (289), Владимир (284), Смоленск (264), Калуга (262), Кострома (250), Рыбинск (237).

Ц. э. р. располагается в центре Европ. части СССР. Поверхность зап. части более приподнята (Валдайская, Смоленская, Московская, Среднерусская возвышенности); на С. и В. преобладает равнинный рельеф (Верхневолжская, Мещёрская низменности). Климат умеренно континентальный с относительно мягкой зимой и тёплым летним периодом. Большая часть р-на принадлежит бассейну Волги и находится в основном в лесной зоне (хвойно-широколиств. леса) и только юж. окраины (в Тульской и Рязанской обл.) заходят в лесостепную зону. Леса занимают ок. 40% терр. р-на (18 млн. *га*).

Минерально-сырьевые ресурсы представлены залежами бурых углей Подмосковного басс., торфа, фосфоритов (Моск. обл.), жел. руд (Тульская обл.), а также известняков, огнеупорных и кирпичных глин, строит., стек. и формовочных песков.

Центральное положение р-на на перекрёстке трансп. путей благоприятствовало в прошлом формированию здесь политич. и экономич. ядра Рус. гос-ва. К 18 в. здесь сложилась крупная мануфактурная пром-сть и разнообразные промыслы, к-рые во 2-й пол. 19 в. содействовали быстрому развитию капиталистич. форм пром. произ-ва. В период социалистич. стр-ва Ц. э. р. явился осн. базой технич. реконструкции нар. х-ва СССР. Благоприятное трансп.-геогр. положение, наличие квалифицированной рабочей силы, научно-инж. кадров, концентрация осн. фондов способствовали высоким темпам роста многоотраслевого х-ва р-на и превращению его в важнейшую базу индустриального развития и научно-технич. прогресса. Характерна высокая концентрация пром-сти, научных и уч. институтов, культурно-просветит. орг-ций и учреждений в центре р-на — Москве.

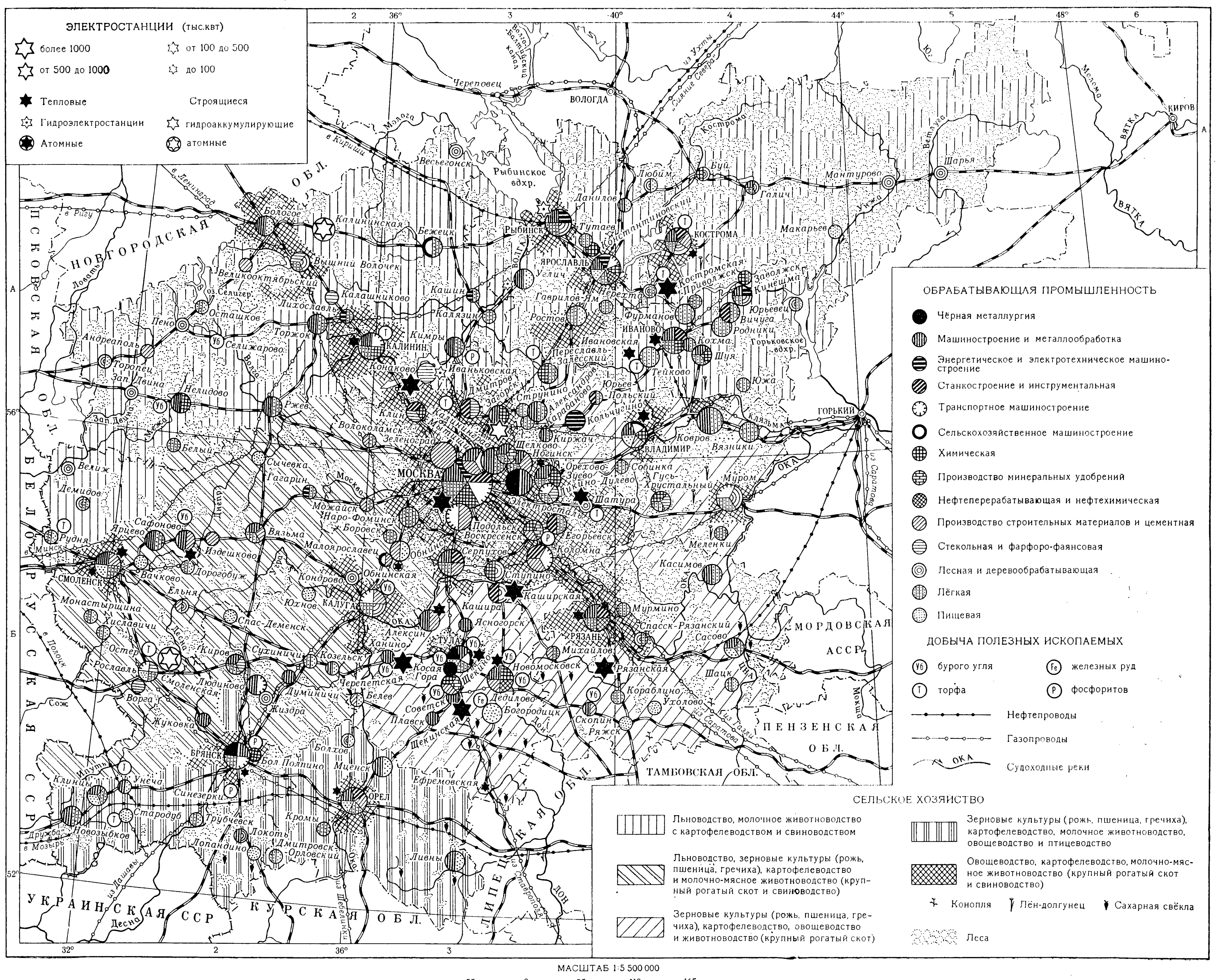
В общесоюзном терр. разделении труда район выделяется совокупностью циклов обрабат. пром-сти: разнообразные виды машиностроения и обработки металлов, произ-во различных хим. продуктов, текст. и швейное произ-ва, изготовление предметов нар. потребления. При этом широко используются ресурсы др. экономич. р-нов страны.

Энергетика представлена электростанциями, работающими на подмосковном, донецком и кузнецком угле, природном газе, мазуте и торфе (Каширская, Новомосковская, Черепетская, Щёкинская, Рязанская, Конаковская, Костромская, Шатурская ГРЭС, Московские ТЭЦ и др.). На верх. Волге построены ГЭС. Строятся крупные АЭС — Смоленская и Калининская. Часть электроэнергии поступает с крупных ГЭС Поволжского р-на.

Развито машиностроение: трансп., электротехнич. пром-сть, приборостроение, станкостроение, произ-во технологич. оборудования, с.-х. и дорожных машин. Преобладают виды машиностроения, обеспечивающие развитие технич. прогресса в нар. х-ве страны. Изделия электронной пром-сти, управляющие и вычислит. машины, автоматич. линии и станки, приборы, инструменты конструируются, проектируются, изготовляются в опытном порядке и вместе с технологией произ-ва передаются в др. р-ны страны для серийного и массового произ-ва.

Гл. центр машиностроения —*Москва*. Многие столичные производств. объединения широко осуществляют кооперацию с предприятиями, размещёнными в городах Подмосковья, а также в др. областях р-на, где организованы многочисл. филиалы этих объединений. Среди др. центров выделяются: Ярославль (моторостроение), Иваново (текст. и торфяное машиностроение), Тула (с.-х. машиностроение, металлообработка), Владимир (тракторостроение), Калинин (вагоностроение), Брянск (дизелестроение, вагонотепловозостроение), Коломна (тепловозо- и станкостроение), Рязань (станкостроение, радиотехника), Электросталь (тя-

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РАЙОН



жёлое машиностроение), Рыбинск (строит. и полиграф. машины), Калуга (трансп. машиностроение), Ковров (мотоциклы, экскаваторы), Смоленск (электротехника) и др.

Машиностроение опирается на собственную металлургич. пром-сть (з-ды: Новотульский, Косогорский; «Серп и молот» в Москве, з-ды в гг. Электросталь, Ступино), однако она покрывает только $^1/_{10}$ потребностей р-на в прокате и $^1/_5$ общей потребности в чёрных металлах; остальная часть завозится из Уральского, Донецко-Приднепровского и Центрально-черноземного р-нов. Примерно 80% продукции машиностроения и металлообработки Ц. э. р. направляется в другие экономич. р-ны страны и в 60 стран мира.

Текст. пром-сть использует привозное сырьё (кроме льна и хим. волокон). Характерна ориентация на выпуск более высококачеств. изделий широкого потребления по сравнению с др. р-нами. Издавна сложились крупные центры концентрации текст. пром-сти в областях Ц. э. р.: хл.-бум.— в Ивановской (Иваново, Шуя, Фурманов, Вичуга), Московской (Москва, Реутов, Орехово-Зуево, Щёлково, Озёры, Серпухов), Калининской (Калинин, Вышний Волочёк), Владимирской (Ковров, Лакинск, Струнино), льняной — в Костромской (Кострома, Нерехта), Владимирской (Вязники, Муром, Меленки), Ивановской (Пучеж, Приволжск), Ярославской (Ярославль, Тутаев), шерстяной — в Московской (Москва, Купавна, Павловский Посад, Монино, Дмитров), шёлковой — в Москве и Подмосковье. Преобладают крупные производств. объединения с довольно широким рассредоточением филиалов по мелким городам и сел. поселениям, особенно в Ивановской и Владимирской обл. Более $^1/_2$ продукции текст. пром-сти вывозится за пределы р-на.

Издавна известны центры кож.-обув. пром-сти — Калинин, Кимры, Талдом, Калязин. Крупные обув. ф-ки созданы в Москве, Ярославле, Смоленске, Брянске, Орле, Егорьевске, Клинцах, Зарайске.

Ц. э. р. занимает видное место в развитии хим. и нефтехим. пром-сти. Горнохим. пром-сть представлена добычей фосфоритов на месторождениях Московской (Егорьевское) и Брянской (Полпинское) областей. Производятся минеральные удобрения, пластич. массы, хим. волокна и др. Широко представлена фармацевтич., лакокрасочная, хим. реактивов и особо чистых веществ, химико-фотографич. пром-сть, а также бытовая химия.

Развито произ-во изделий культурно-бытового и хоз. назначения. Издавна известность получили стек. и фарфоро-фаянсовые предприятия, сконцентрированные к С. от Москвы (Клин, Вербилки, Конаково), в Мещёре (Гусь-Хрустальный, Ликино-Дулёво), под Брянском (Дятьково, Старь) и в окрестностях Вышнего Волочка (Великооктябрьский, Красномайский).

Ц. э. р.— гл. полиграф. база страны, представленная крупными предприятиями в Москве, Калинине, Чехове, Смоленске.

Внутрирайонное значение имеют произ-во стройматериалов, деревообр. и пищ. пром-сть. По объёмам произ-ва особенно выделяется пром-сть стройматериалов.

С. х-во отличается пригородной ориентацией на удовлетворение потребностей населения прежде всего в малотранспортабельной продукции — молоке, овощах, картофеле, мясе. Из 22 млн. *га* с.-х. угодий (45% терр. р-на) в 1975 15 млн. *га* было занято пашней и 3,6 млн. *га* пастбищами. Более распахана юж. часть р-на — Орловская, Тульская, Рязанская, Брянская обл. Посевная пл. (1976) 14,5 млн. *га* (в т. ч. под зерновыми 52%, технич. 4%, картофелем и овощами 9%, кормовыми 35%). Зерновые культуры (озимая рожь и пшеница) характерны для юж. областей, где они сочетаются с крупными посевами зернобобовых, картофеля и сах. свёклы. На С. и З. ведущая культура — лён в сочетании с посевами зерновых, зернобобовых и картофеля. По сбору льноволокна (109 тыс. *т* в 1976), картофеля (10,2 млн. *т*) и овощей (1,5 млн. *т*) Ц. э. р. занимает ведущее место в стране.

Животноводство специализируется на разведении кр. рог. скота молочного и молочно-мясного направления (распространены ярославская и костромская высокопродуктивные породы) и свиноводстве. Поголовье (1976, млн.): кр. рог. скота 8,8, свиней 3,8, овец и коз 3,4. В 1976 было произведено 9 млн. *т* цельномолочной продукции, 1 млн. *т* мяса, 6,2 млрд. шт. яиц.

Вокруг Москвы и многих обл. и пром. центров широкое развитие получили с.-х. предприятия на пром. основе — птицефабрики, комплексы по выращиванию и откорму свиней и кр. рог. скота, молочные фермы.

Ц. э. р. имеет мощную трансп. систему радиально-кольцевой конфигурации. В р-не 13 тыс. *км* жел. дорог, ок. 50 тыс. *км* автомоб. дорог с твёрдым покрытием, 5,5 тыс. *км* эксплуатируемых водных путей, несколько тыс. *км* магистральных газо- и нефтепроводов.

Ядром трансп. системы является Моск. трансп. узел. В его составе 11 ж.-д. и 15 автомоб. радиально расходящихся магистралей, 6 магистральных газопроводов, связанных кольцевыми переходами, 2 нефтепровода, 3 речных порта, 4 крупнейших аэропорта.

Вокруг Моск. трансп. узла на различном удалении сооружены неск. ж.-д. и автомоб. кольцевых магистралей, улучшающих маневрирование грузопотоками и оказывающих влияние на терр. организацию произ-ва всего р-на. Радиально-кольцевая трансп. система определяет специализацию и взаимозависимость экономического развития размещённых на ней вокруг Москвы пром. узлов и гор. поселений и прилегающих к ним с.-х. зон в соответствии со сложной системой межрайонных экономических связей Ц. э. р.

Наиболее мощные потоки сырьевых продуктов направляются в Ц. э. р. с С. и В. —апатитовый концентрат, древесина и лесопродукция (из Европ. Севера), газ (из Коми АССР, Тюменской и Оренбургской обл., Ср. Азии), нефть (из Поволжья и Коми АССР), кам. уголь (из Кузбасса), цветные металлы (с Урала и Сибири), чёрные металлы (с Урала), хлопок (из Ср. Азии), шерсть и кожи (из Казахстана и Сибири), а также с Ю.— газ (с Сев. Кавказа), кам. уголь (из Донбасса), чёрные металлы (с Украины). Во все экономич. р-ны страны Ц. э. р. отправляет разнообразную промышленную продукцию — машины, приборы, оборудование, хим. продукты, ткани, одежду, обувь и др.

Лит.: Центральный экономический район, М., 1973; Гохберг М. Я., Соловьев Н. А., Проблемы развития и размещения производительных сил Центрального района, М., 1975; Минц А. А., Центральный район. Экономико-географический очерк, М., 1963; Российская Федерация. Центральная Россия, М., 1970 (серия «Советский Союз»).
Н. Н. Казанский.

ЦЕНТРА́ЛЬНЫЙ-КОСПА́ШСКИЙ, посёлок гор. типа Пермской обл. РСФСР, подчинён Кизеловскому горсовету. Расположен в 10 *км* к В. от ж.-д. станции Кизел (на линии Соликамск — Чусовская). Добыча кам. угля.

ЦЕНТРАРХИ́В, Центральный архив, официальное наименование Центрального архивного учреждения РСФСР; учреждено декретом ВЦИК от 30 янв. 1922. Управление Ц. подчинялось Президиуму ВЦИК. На Ц. возлагалось общее руководство постановкой архивной части текущего делопроизводства в правительств. учреждениях РСФСР. На местах действовали губернские (обл.) отделы Ц., преобразованные в нояб. 1922 в губернские (обл.) архивные бюро. Все архивные материалы РСФСР составляли Единый гос. архивный фонд (ЕГАФ), разделённый на 5 секций: политич., экономич., юридич., ист.-культурную и военно-морскую. В соответствии с положением об организации ЕГАФ, утверждённым Ц. 3 февр. 1925, была определена сеть центр. и местных гос. архивов. Ц. был упразднён 28 янв. 1929 в связи с созданием Центр. архивного управления РСФСР (ЦАУ). Ц. были организованы также в Азербайджане (1920), Грузии (1921), Белоруссии (1922), на Украине (1923), в Армении (1924).

Лит.: Максаков В. В., История и организация архивного дела в СССР (1917—1945), М., 1969.

ЦЕНТРИ́ЗМ, идейно-политич. течение, возникшее в ходе борьбы между реформистским и революц. направлениями во 2-м Интернационале и пытавшееся сгладить непримиримые противоречия между ними путём уступок оппортунизму в кардинальных программных и тактич. вопросах рабочего движения. В отличие от откровенных оппортунистов, открыто выступавших за ревизию марксизма в духе социал-реформизма, центристы прикрывали свой оппортунизм «ортодоксально» марксистской фразеологией. «Не так страшен и вреден открытый оппортунизм, отталкивающий от себя сразу рабочую массу,— писал В. И. Ленин,— как эта теория золотой середины, оправдывающая марксистскими словечками оппортунистическую практику, доказывающая рядом софизмов несвоевременность революционных действий и проч.» (Полн. собр. соч., 5 изд., т. 26, с. 263).

Основным направлением Ц. на междунар. арене было *каутскианство*, в России — *троцкизм.* Идеология Ц. окончательно сложилась перед 1-й мировой войной 1914—18, в ходе к-рой его оппортунистич. сущность раскрылась ещё полнее. Вопреки большевикам, пропагандировавшим ленинские лозунги превращения империалистич. войны в войну гражданскую и поражения «своего» пр-ва, представители Ц. ограничивались в целом абстрактной пацифистской пропагандой.

Ц. был международным явлением: в Германии к наиболее видным его представителям принадлежали К. Каутский,

Г. Гаазе, Г. Ледебур, А. Гофман; в России — Л. Мартов, Н. Чхеидзе, Л. Троцкий; во Франции — Ж. Лонге, А. Пресман; в Швейцарии — Р. Гримм; в Великобритании — Р. Макдональд, Ф. Сноуден; в Италии — Ф. Турати, Дж. Модильяни. Несмотря на нек-рые оттенки в их взглядах, по существу они все сходились в отрицании необходимости диктатуры пролетариата, в неприятии революционной тактики левых социалистов-интернационалистов. Отвергая революц. выход из войны, Каутский выдвинул несостоятельную, опровергнутую историей капитализма в период его общего кризиса теорию «ультраимпериализма», оправдывавшую, по словам В. И. Ленина, «...надеждой на новую мирную эру капитализма...» присоединение оппортунистов «... к буржуазии и их отказ от революционной (то есть пролетарской) тактики» (там же, с. 230).

Враждебно встретив Великую Окт. социалистич. революцию в России и создание *Коммунистического Интернационала*, лидеры Ц. использовали «*Интернационал 2½-й*» в борьбе против коммунистич. движения. Нек-рые из сторонников Ц. пытались проникнуть в коммунистич. движение. После слияния «2½-ного Интернационала» с *Бернским интернационалом* (1923) центристы всё более явно смыкаются с правореформистскими элементами в рабочем движении.

Лит.: Ленин В. И., Полн. собр. соч., 5 изд. (см. Справочный том, ч. 1, с. 706—07); История КПСС, т. 2, М., 1966, с. 303—11, 472—79, 595—646; История Второго Интернационала, т. 2, М., 1966, с. 166—78, 235—38, 411—77; Ленин в борьбе за революционный Интернационал, М., 1970, с. 161—70, 296—301; Темкин Я. Г., Ленин и международная социал-демократия, 1914—1917, М., 1968, с. 58—65; Чернецовский Ю. М., Борьба В. И. Ленина против каутскианской ревизии марксизма, Л., 1965; Галкин И. С., Борьба В. И. Ленина против центризма в годы первой мировой войны, в сб.: Первая мировая война. 1914—1918, М., 1968, с. 239—53. *Я. Г. Тёмкин.*

ЦЕНТРИКЛИНА́ЛЬ, форма залегания горных пород, в к-рой слои наклонены так, что линии их падения направлены в сторону к.-л. центра, а линии простирания описывают около него дуги (см. *Простирание и падение*). Во внутренних частях дуги залегают более молодые породы, а во внешних — более древние. Ц. обычно возникает на окончании *синклинали*, где происходит воздымание *шарнира складки* и замыкание слоёв, образующих складку (центриклинальное замыкание складки).

Залегание пласта горных пород в центриклинали.

ЦЕНТРИО́ЛИ, постоянные структуры всех животных и нек-рых растит. клеток, осн. часть *клеточного центра*. Окружены *центросомой*. Ц. цилиндрич. формы, дл. 0,2—0,8 *мкм*, стенка Ц. состоит из 9 групп микротрубочек. В неделящейся клетке имеются 2 прилежащие друг к другу Ц. При делении клетки они расходятся к полюсам, определяя ось *веретена деления клетки*. Удвоение каждой Ц. происходит, как правило, в конце деления. При отсутствии Ц. их функцию выполняют собирающиеся на полюсах мембранные компоненты клетки.

ЦЕНТРИФУ́ГИ, аппараты для осуществления *центрифугирования*. Осн. частью Ц. является ротор (барабан), вращающийся с большой скоростью вокруг своей оси, благодаря чему создаётся поле центробежных сил до 20 000 g в пром. Ц. и до 350 000 g в лабораторных (g— ускорение свободного падения).

При центрифугировании по принципу отстаивания различают два типа Ц. 1) Осветляющие Ц. периодич. действия (рис. 1), в к-рых неоднородная смесь (напр., суспензия) вводится в центральную часть полого ротора во время его вращения; твёрдые частицы оседают на внутренней поверхности ротора, а осветлённая жидкость (фугат) отводится из верхней его части. Образовавшийся осадок выгружается из ротора после его остановки (в нек-рых случаях на ходу) через специальные сопла или через периодически открывающиеся щели (отверстия). 2) Непрерывно действующие Ц. со шнековой выгрузкой (рис. 2), где суспензия поступает вдоль оси полого ротора; фугат выводится из широкой части ротора, а образующийся осадок шнеком транспортируется к узкому концу ротора и выбрасывается через разгрузочные отверстия.

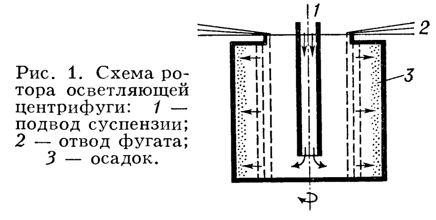
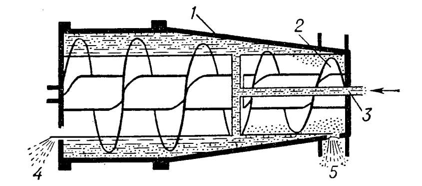


Рис. 1. Схема ротора осветляющей центрифуги: 1 — подвод суспензии; 2 — отвод фугата; 3 — осадок.

Центрифугирование по принципу фильтрования чаще всего осуществляется в циклически работающих Ц. (рис. 3), имеющих непрерывно вращающийся перфорированный ротор, покрытый изнутри фильтрующим материалом. Суспензия поступает в ротор порциями; после заполнения осадком части ротора подача суспензии прекращается, жидкая фаза отжимается, осадок срезается ножом и удаляется; затем снова начинается подача суспензии и цикл повторяется. Для разделения концентрированных суспензий с относительно грубодисперсной твёрдой фазой применяются Ц. со шнековой, пульсирующей, вибрационной и др. системами выгрузки.

Степень разделения суспензий и эмульсий, а также производительность Ц. зависят от фактора разделения $Fr = \omega^2 r/g$ (где ω — угловая скорость вращения ротора, r — радиус ротора, g — ускорение свободного падения) и от величины рабочей поверхности ротора. Для повышения степени разделения и производительности Ц. увеличивают ω в пределах, допускаемых прочностью ротора и особенностями разделяемых неоднородных систем. Повышение рабочей поверхности ротора часто достигается либо увеличением его длины, либо введением в него дополнительных поверхностей.

Рис. 2. Схема непрерывно действующей осадительной центрифуги: 1 — ротор; 2 — выгружающий шнек; 3 — подвод суспензии; 4 — отвод фугата; 5 — выгрузка осадка.



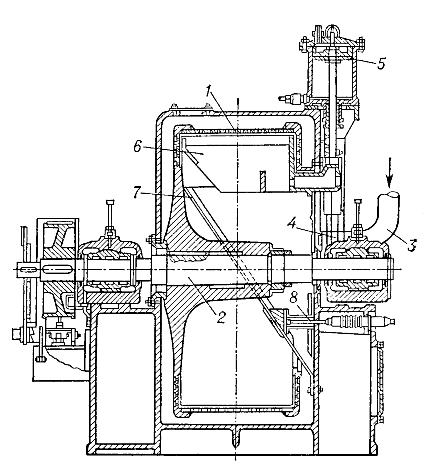


Рис. 3. Разрез горизонтальной автоматической фильтрующей центрифуги: 1 — ротор; 2 — горизонтальный вал; 3 — труба для подачи суспензии; 4 — клапан для периодической подачи суспензии; 5 — масляный цилиндр для автоматического подъёма и опускания ножа; 6 — нож для срезания слоя осадка; 7 — жёлоб для удаления осадка; 8 — вибратор.

Ц. используются в хим., пищ., микробиол., горнорудной и др. отраслях пром-сти.

Лит.: Шкоропад Д. Е., Центрифуги для химических производств, М., 1975; Соколов В. И., Центрифугирование, М., 1976. *В. И. Соколов.*

ЦЕНТРИФУГИ́РОВАНИЕ (от *центр* и лат. fuga — бегство, бег), разделение неоднородных систем — *суспензий*, шламов, *эмульсий* под действием центробежных сил. Ц. может производиться по принципам *отстаивания* или *фильтрования*. Соответственно аппараты, в к-рых осуществляется Ц. (центрифуги), бывают со сплошным ротором или перфорированным, покрытым фильтрующим материалом. Центробежное отстаивание применяется для выделения осветлённой жидкой фазы из разбавленных суспензий и для осаждения твёрдой фазы из концентрированных суспензий. Центробежное фильтрование используется чаще всего для выделения твёрдой фазы из суспензий и шламов с относительно малым содержанием жидкой фазы.

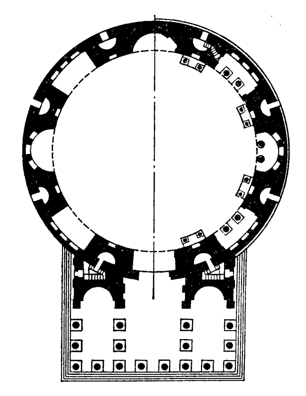
Для исследования высокодисперсных систем и высокомолекулярных соединений (напр., белков) используется *ультрацентрифугирование*.

Лит. см. при ст. *Центрифуги*.

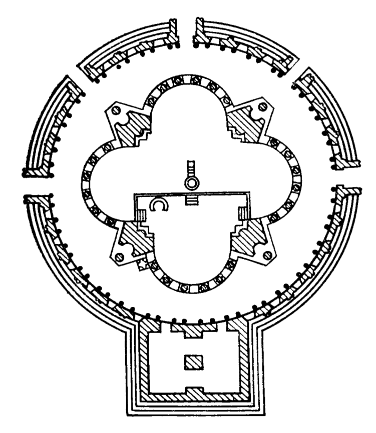
ЦЕНТРИ́ЧЕСКИЕ ДИАТО́МОВЫЕ (Centrophyceae), класс *диатомовых водорослей*. Клетки одиночные или образуют нитчатые и цепочковидные колонии. *Хроматофоры* обычно в виде мелких многочисленных зёрен, реже одна или неск. пластинок. Размножение путём вегетативного деления клетки на две половин-

ки, известен половой процесс — *оогамия*. Панцирь цилиндрич., дисковидный, линзовидный, эллипсоидный, шаровидный, бочонковидный, реже призматический, со вставочными ободками. Створки панциря имеют радиальное строение и всегда лишены шва. Ц. д. насчитывают 100 родов, ок. 4000 видов — ископаемых (известны с мелового периода) и современных, широко распространённых в пресноводных и мор. водоёмах. Развиваясь в фитопланктоне, Ц. д. служат пищей для мн. беспозвоночных животных и мальков рыб. Отмершие панцири водорослей образуют мощные пласты *диатомитов*, используемых в пром-сти.

ЦЕНТРИ́ЧЕСКИЕ СООРУЖЕ́НИЯ, постройки, симметричные относительно вертикальной оси в центре главного помещения, доминирующее значение к-рого



Пантеон в Риме. Около 125. План.



Храм Звартноц близ Эчмиадзина в Армении. 641—661. План.

(функциональное и идейно-художественное) выражено как в плане (круг, квадрат, многогранник или более сложная геом. фигура), так и во внешнем облике сооружения. В целом к Ц. с. относится много разнообразных построек от *вигвамов* и *юрт* кочевников до культовых, зрелищных, выставочных и пром. сооружений 2-й пол. 19—20 вв. (напр., цирк в Сочи, 1971). Илл. см. т. 22, табл. XXV (стр. 304—305). Обычно термин «Ц. с.» применяется к таким постройкам архитектуры, образ к-рых активно сосредоточивает эмоциональное восприятие зрителя на их гл. идее-функции (чаще всего — культовой, мемориальной или зрелищной). Ц. с. особенно широко распространены в культовой архитектуре Ср. и Д. Востока, Зап. и Вост. Европы [см. *Италия* (архитектура Высокого Возрождения), *Крестово-купольный храм*, *Пантеон*, *Ротонда*, *Ступа*, *Тетраконх*, *Толос*].

Лит.: Кузнецов А. В., Тектоника и конструкция центрических зданий, [т. 1], М., 1951; Всеобщая история архитектуры, [т.] 5, М., 1967, с. 353—354. *В. Ф. Маркузон.*

«ЦЕНТРНАУЧФИ́ЛЬМ», Центральная студия научно-популярных и учебных фильмов, советская киностудия (Москва). Организована в 1933. До 1941 Моск. студия технич. фильмов («Мостехфильм»), в 1941—1944 «Воентехфильм», в 1945—66 «Моснаучфильм», с 1966 совр. название. Студия выпускает в год св. 300 фильмов, в т. ч. периодич. киножурналы: «Наука и техника», «Новости сельского хозяйства», «Здоровье», детский журнал «Хочу всё знать», «Альманах кинопутешествий» и др. Награждена орденом Красной Звезды (1945).

ЦЕНТРОАЦИНО́ЗНЫЕ КЛЕ́ТКИ, центроацинарные клетки, у животных и человека входят в состав осн. массы внешнесекреторной, или экзокриновой, части поджелудочной железы. Представляют собой концевые разветвления вставочных (связанных с *ацинусами*) отделов выводных протоков в хвостовой части железы. Ц. к. участвуют в образовании и выделении бикарбоната натрия, входящего в состав поджелудочного сока.

ЦЕНТРОБА́ЛТ, Центральный комитет Балтийского флота (ЦКБФ), высший выборный революционно-демократич. орган матросских масс, созданный для координации деятельности флотских к-тов. 28—30 апр. (11—13 мая) 1917 по инициативе матросов-большевиков Гельсингфорсского совета, поддержанной флотскими к-тами, на транспорте «Виола» в Гельсингфорсе (ныне Хельсинки) состоялось организац. собрание Ц. В 1-й состав Ц. вошло 33 чел. (по др. данным, 31), в т. ч. 6 большевиков и 4 сочувствующих. Пред. Ц. был избран большевик П. Е. *Дыбенко*, зам.— Ф. И. Ефимов и Р. Р. Грундман (оба беспартийные). 1-й съезд Балт. флота [25 мая —15 июня (7—28 июня)] принял устав, согласно к-рому Ц. являлся высшим органом, без санкции к-рого ни один приказ, касающийся Балт. флота, не мог иметь силы. Ц. стал центром, вокруг к-рого стали объединяться все революц. элементы флота, боровшиеся за передачу власти Советам. После съезда Ц. был увеличен до 63 чел. Выборы производились тайным голосованием непосредственно командами кораблей и личным составом частей флота по норме 1 делегат от 1000 чел. сроком на 3 мес. Ц. руководил всей политич. работой на флоте, контролировал (до окт. 1917) деятельность штабов и комсостава (кроме оперативных и воен.-технич. вопросов), проводил расследование контрреволюц. деятельности офицеров, боролся за поддержание революц. порядка на кораблях и в экипажах, заботился об улучшении быта и службы моряков. Деятельность Ц. проходила под руководством Гельсингфорсского к-та РСДРП (б) и воен. орг-ции при ЦК и Петрогр. к-та РСДРП(б). В *Июльские дни 1917* Ц. принял самое активное участие в демонстрации и сорвал контрреволюц. попытку Врем. пр-ва использовать часть сил Балт. флота для борьбы с революцией. 4(17) июля Ц. совместно с судовыми к-тами решил потребовать от ВЦИК перехода власти в руки Советов, но делегация Ц. во главе с Дыбенко была арестована. 7(20) июля премьер-министр А. Ф. Керенский отдал приказ о роспуске Ц. Вновь избранный 2-й состав Ц. [10—11 (23—24) июля] был также распущен, т. к. потребовал освобождения арестованных членов Ц. 3-й состав Ц. [25 июля (7 авг.)—16(29) окт.]— пред. Грундман [с 16(29) сент. П. М. Сутырин (лев. эсер)], зам. А. В. Баранов, затем Ф. С. Аверичкин (оба большевики)— в обстановке наступления контрреволюции, несмотря на протесты большевиков, проводил соглашательскую политику, не отражавшую взгляды матросских масс. Тем не менее под влиянием большевиков Ц. 7(20) авг. принял решение о независимой от Врем. пр-ва политич. платформе, а затем участвовал в борьбе с *корниловщиной*, что вынудило Врем. пр-во освободить арестованных в Июльские дни 1917 чл. Ц. 19 сент. (2 окт.) на объединённом заседании (под пред. Дыбенко) пленума Ц., судовых к-тов и матросской секции Гельсингфорсского совета была принята резолюция о непризнании власти Врем. пр-ва и невыполнении его распоряжений. После 2-го съезда Балтийского флота [25 сент. (8 окт.)—5(18) окт.] приступил к своим обязанностям 16(29) окт. избранный 4-й состав Ц., в который вошли: П. Е. Дыбенко — пред., В. П. Евдокимов, Баранов, Н. А. Ховрин, Аверичкин, П. Д. Мальков, Г. А. Светличный, Н. Ф. Измайлов [и. о. пред. с 27 окт. (9 нояб.) по 14(27) нояб.] и др. Ц. взял на себя руководство сохранением боеспособности флота и обороной Петрограда. Во время *Моонзундской операции 1917* комиссары Ц., большевистские орг-ции и судовые к-ты руководили обороной островов от германского флота. В окт. 1917 Ц., действуя в контакте и под руководством большевиков Гельсингфорса и Петрогр. ВРК, стал боевым штабом на Балт. флоте по подготовке вооружённого восстания, передал в распоряжение ВРК крейсер «Аврора». В ночь на 25 окт. (7 нояб.) по условной телеграмме «Центробалт, высылай устав» Ц. отправил в Петроград воен. корабли («Самсон», «Забияка», «Амур» и др.) и эшелон матросов на помощь восставшим рабочим и солдатам, а позже выделил дополнит. силы для подавления *Керенского — Краснова мятежа 1917*. Начавшийся после Окт. революции саботаж среди офицеров на флоте вынудил Ц. поставить вопрос о реорганизации командования Балт. флотом. 6(19) дек. должность командующего флотом и его штаб были упразднены, а руководство Балт. флотом принял на себя Ц., выделив для этой цели военный отдел. 5-й состав Ц., избранный 2(15) янв. 1918, попал под влияние анархистов (ввиду отправки значительного количества революц. моряков для борьбы за установление Сов. власти на местах) и был распущен в связи с организацией нового революц. командования (Совета комиссаров Балт. флота) 31 янв. (13 февр.) 1918.

Лит.: Протоколы и постановления ЦК Балтийского флота 1917—1918, М., 1963; Балтийские моряки в подготовке и проведении Великой Октябрьской социалистической революции. [Сб. док-тов], М., 1957; Измайлов Н. Ф., Пухов А. С., Центробалт, 2 изд., Калининград, 1967.

ЦЕНТРОБЕ́ЖНАЯ МУ́ФТА, см. *Муфта.*

ЦЕНТРОБЕ́ЖНАЯ СИ́ЛА, сила, с к-рой движущаяся *материальная точка* действует на тело (связь), стесняющее свободу движения точки и вынуждающее её двигаться криволинейно. Численно Ц. с. равна mv^2/ρ, где m — масса точки, v — её скорость, ρ — радиус кривизны траектории, и направлена по главной нормали к траектории от центра кривизны (от центра окружности при движении точки по окружности). Ц. с. и *центростремительная сила* численно равны друг другу и направлены вдоль одной прямой в противоположные стороны, но приложены к разным телам — как силы действия и противодействия. Напр., при вращении в горизонтальной плоскости привязанного к верёвке груза центростремительная сила действует со стороны верёвки на груз, вынуждая его двигаться по окружности, а Ц. с. действует со стороны груза на верёвку, натягивает её и при достаточно большой скорости движения может оборвать.

При применении к решению задач динамики *Д'Аламбера принципа* термину «Ц. с.» придают иногда др. смысл и наз. Ц. с. составляющую *силы инерции* материальной точки, направленную по главной нормали к траектории. Изредка Ц. с. наз. также нормальную составляющую переносной силы инерции при составлении ур-ний *относительного движения.*

ЦЕНТРОБЕ́ЖНОЕ ЛИТЬЁ, см. *Литьё центробежное.*

ЦЕНТРОБЕ́ЖНОЕ МОДЕЛИ́РОВАНИЕ, метод *моделирования физического*, применяемый для науч. исследований и изучения на моделях свойств (характеристик) инж. сооружений, находящихся под действием сил тяжести. Чаще всего Ц. м. пользуются при изучении сооружений из грунта или сооружений, взаимодействующих с грунтом (откосы, насыпи, плотины, фундаменты, подземные сооружения и др.). Цель исследований — определение возникающих в сооружении деформаций и напряжений, т. е. условий, при к-рых сооружению не грозит разрушение, или установление причин и характера разрушений и т. п.

Методами Ц. м. можно изучать действие на людей и объекты техники перегрузок, возникающих при авиационных и космич. полётах (см. *Космического полёта имитация*). Идею Ц. м. можно также использовать для создания на борту космич. летательного аппарата искусств. «тяжести» (см. *Невесомость*).

При моделировании необходимо выполнение подобия критериев. Когда осн. нагрузка на сооружение обусловлена действием сил тяжести, а модель изготовлена из того же материала, что и натура, этот критерий имеет вид

$$g_1 l_1 = gl, \qquad (1)$$

где g и l — ускорение силы тяжести и линейный размер натуры соответственно, g_1 — «модельное» ускорение и l_1 — линейный размер модели. Т. к. обычно модель меньше натуры, т. е. $l_1 < l$, то для модели необходимо обеспечить условия, при к-рых $g_1 > g$. Такие условия можно приближённо создать, поместив модель в центробежную машину (центрифугу). В этом и состоит идея Ц. м.

В центрифуге камера вместе с находящейся в ней моделью вращается вокруг вертикальной оси с угловой скоростью ω. При этом на каждую частицу модели действует центробежная сила, направленная от оси вращения и равная $m_к h_к \omega^2$, где $m_к$ — масса частиц, $h_к$ — её расстояние от оси вращения. Размеры центрифуги делают такими, чтобы расстояния $h_к$ были велики по сравнению с размерами модели. Тогда можно приближённо принять все $h_к = h$, где h — расстояние от оси вращения центра тяжести модели, и считать действующие на частицы модели силы равными $m_к h \omega^2$, т. е. аналогичными силам тяжести $m_к g_1$, где $g_1 = h\omega^2$. В результате условие (1) примет вид

$$h\omega^2 l_1 = gl \text{ или } \omega^2 = gl/l_1 h. \qquad (2)$$

Отсюда определяется значение угловой скорости, при к-рой для модели данного размера можно осуществить Ц. м. (чем меньше l_1, тем больше должна быть ω).

Если модель и натура выполнены из материалов с разными плотностями и разными прочностными характеристиками, определяемыми, напр., *модулем упругости* (модулем Юнга) E, то критерий подобия изменится и Ц. м. будет возможно, когда

$$\omega^2 = gl\rho E_1/l_1 \rho_1 E h. \qquad (3)$$

При Ц. м. движения тел в воде вблизи её поверхности или процессов формирования и движения волн применяют кольцевой лоток, выполненный в форме замкнутого кольца, заполненный водой и вращающийся вокруг вертикальной оси, проходящей через центр кольца. При таком Ц. м. могут совместно выполняться *подобия критерии* Рейнольдса и Фруда.

Идея Ц. м. в общем виде высказана франц. учёным Э. Филлипсом (1869); в СССР детально разработана и применена Г. И. Покровским и И. С. Фёдоровым (1932).

Лит.: Покровский Г. И., Федоров И. С., Центробежное моделирование в строительном деле, М., 1968; их же, Центробежное моделирование в горном деле, М., 1969; Рамберг Х., Моделирование деформаций земной коры с применением центрифуги, пер. с англ., М., 1970.

Г. И. Покровский.

ЦЕНТРОБЕ́ЖНЫЕ НЕ́РВНЫЕ ВОЛО́КНА, эфферентные, моторные нервные волокна, отростки нервных клеток (*аксоны*) вместе с их оболочками, передающие возбуждение от центр. нервной системы к рабочим органам (мышцам, железам). Различают черепномозговые, спинномозговые и др. Ц. н. в. Они могут относиться как к соматич., так и к вегетативным отделам *нервной системы.* Среди периферич. нервов только нек-рые истинно центробежные, большинство же периферич. нервов являются смешанными, т. е. включают в себя и *центростремительные нервные волокна.* В составе одного нерва центробежные волокна нередко проходят к разным рабочим органам. По скорости проведения возбуждения Ц. н. в. делятся на 3 группы: А, В, С с несколькими подгруппами. К группе А относятся наиболее быстропроводящие волокна, иннервирующие скелетные мышцы. Парасимпатич. и симпатич. волокна, проводящие возбуждение с меньшей скоростью, относятся к волокнам групп В и С. См. также *Нервные волокна.*

ЦЕНТРОБЕ́ЖНЫЙ ВЕНТИЛЯ́ТОР, см. *Вентилятор.*

ЦЕНТРОБЕ́ЖНЫЙ КОМПРЕ́ССОР, см. *Компрессор.*

ЦЕНТРОБЕ́ЖНЫЙ МОМЕ́НТ ИНЕ́РЦИИ, произведение инерции, одна из величин, характеризующих распределение масс в теле (механич. системе). Ц. м. и. вычисляются как суммы произведений масс m_k точек тела (системы) на две из координат x_k, y_k, z_k этих точек:

$$I_{xy} = \sum m_k x_k y_k, \quad I_{yz} = \sum m_k y_k z_k,$$
$$I_{zx} = \sum m_k z_k x_k.$$

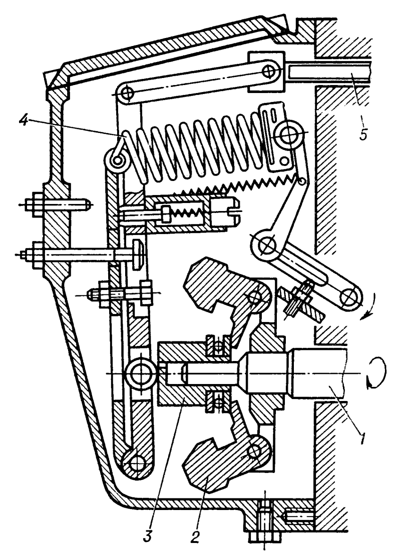
Значения Ц. м. и. зависят от направлений координатных осей. При этом для каждой точки тела существуют по крайней мере три такие взаимно перпендикулярные оси, наз. главными осями инерции, для к-рых Ц. м. и. равны нулю.

Понятие Ц. м. и. играет важную роль при изучении вращательного движения тел. От значений Ц. м. и. зависят величины сил давления на подшипники, в к-рые закреплена ось вращающегося тела. Эти давления будут наименьшими (равны статическим), если ось вращения является главной осью инерции, проходящей через центр масс тела.

ЦЕНТРОБЕ́ЖНЫЙ НАСО́С, насос, в к-ром перемещение жидкости (или жидкой смеси) осуществляется под действием центробежных сил. Подробнее см. *Насос, Багерный насос, Глубоководный насос.*

ЦЕНТРОБЕ́ЖНЫЙ РЕГУЛЯ́ТОР, механизм для автоматического поддержания заданной частоты вращения вала регулируемого объекта (двигателя, турбины и т. п.) с датчиком в виде вращающихся грузов. Центробежная сила грузов используется для перемещения органа, управляющего объектом. Впервые для этих целей Ц. р. был установлен на паровой машине Уатта в 1784. В совр. Ц. р. имеются один, два или более вращающихся грузов (рис. 1). При изменении частоты вращения вала центробежная сила грузов изменяется, что приводит к перемещению муфты и связанного с ней регулирующего органа. При восстановлении заданного значения частоты вращения

Рис. 1. Центробежный регулятор прямого действия: *1* — вал; *2* — груз; *3* — муфта; *4* — пружина; *5* — управляющий орган.



муфта возвращается в исходное положение при помощи пружин. В зависимости от назначения Ц. р. могут быть прямого и непрямого действия. В Ц. р. прямого действия перемещение муфты приводит к перемещению органа, управляющего регулируемым объектом. Если усилие, необходимое для этого перемещения, оказывается значительным, применяются Ц. р. непрямого действия (рис. 2). Центробежная сила гру-

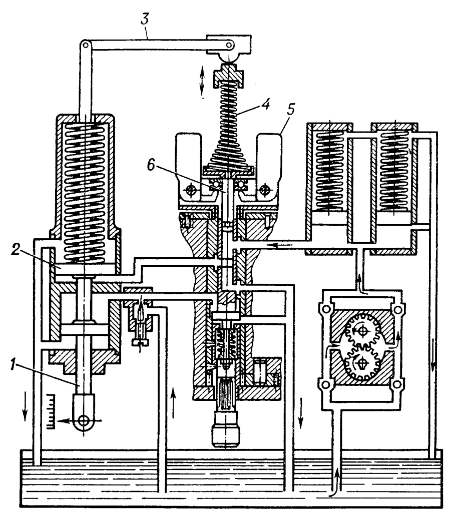


Рис. 2. Центробежный регулятор непрямого действия: *1* — шток; *2* — поршень; *3* — рычаг обратной связи; *4* — пружина; *5* — груз; *6* — золотник.

зов в этом случае используется для перемещения золотника, являющегося органом управления усилит. устройства — гидравлич. серводвигателя, поршень к-рого штоком связан с органом, управляющим регулируемым объектом. Ц. р. непрямого действия имеет рычаг *обратной связи*, посредством к-рого перемещение поршня вызывает восстановление положения золотника или деформацию пружины. Совр. Ц. р. могут обеспечить также изменение задаваемой угловой скорости, дистанц. управление объектом, ограничение нагрузки и т. д. Ц. р. прямого действия используются в дизелях на тракторах, автомобилях и т. д., Ц. р. непрямого действия — в стационарных, судовых дизелях, в тепловых и гидравлич. турбинах.

Лит.: Доманский Б. И., Введение в автоматику и телемеханику, Л.— М., 1950; Крутов В. И., Автоматическое регулирование двигателей внутреннего сгорания, 3 изд., М., 1968. *В. И. Крутов.*

ЦЕНТРОВА́ЛЬНЫЙ СТАНО́К, *металлорежущий станок* из группы сверлильных для *центрования*. На Ц. с. одновременно с центрованием обычно выполняют подрезку торцов детали.

ЦЕНТРОВА́НИЕ, центровка, вид обработки для получения т. н. центровочных отверстий в торцах заготовки. Как правило, осуществляется спец. (центровочным) *сверлом* на центровальных станках. В основном центруют длинные заготовки, закрепляемые при обработке в центрах металлорежущих станков (напр., токарных). От точности Ц. зависит соосность обработанных поверхностей изделия.

ЦЕНТРОКА́СПИЙ, Центральный комитет Каспийской воен. флотилии, высший выборный орган Каспийской воен. флотилии, созд. в Баку в 1-й пол. 1917. 1-й съезд моряков флотилии 3(16) нояб. приветствовал Окт. революцию и поручил Ц. поддерживать Бакинский совет рабочих и солдатских депутатов. Но руководство Ц. (офицер кадет И. Туркия, правый эсер Юзбашев и др.) не выполняло наказа съезда. После подавления моряками и революц. войсками (при нейтралитете Ц.) контрреволюц. мусаватистского восстания (30 марта — 1 апр. 1918) был избран новый большевистский Ц. из 12 чел. (А. Р. Кузьминский — пред., П. Козлов, Н. Никитин, П. Пендюрин, С. Сторожук и сочувствующие большевикам беспарт. матросы В. Антюфеев, П. Головушкин и др.). После врем. падения Сов. власти в Баку (31 июля 1918) Ц. фактически перестал существовать. Прикрывшись с целью обмана бакинского пролетариата именем Ц., эсеры, меньшевики и бурж. националисты 1 авг. 1918 создали третье, теперь уже открыто контрреволюц. пр-во «Диктатуру Центрокаспия» и «Президиум Врем. исполнит. к-та Совета рабочих и крестьянских депутатов», к-рые были послушным орудием в руках англ. интервентов и просуществовали до сер. сентября 1918, когда Баку был занят тур. войсками. *А. А. Маковский.*

ЦЕНТРО́ЛЕВ (Centrolew), в 1929—30 в бурж.-помещичьей Польше блок представителей 6 политич. партий левого крыла и центра (отсюда назв. блока) сейма (*Польская социалистическая партия*, Стронництво хлопске, «*Пяст*», «Вызволене», Христианская демократия, Нац. рабочая партия), созданный с целью консолидации оппозиционных «*санационному» режиму* сил в борьбе против диктатуры Ю. *Пилсудского*; располагал 183 мандатами из 444. 29 июня 1930 Ц. созвал в Кракове Конгресс защиты прав и свободы народа под лозунгами: ликвидация диктатуры Пилсудского; образование конституц. пр-ва, пользующегося доверием общественности. На 14 сент. 1930 Ц. планировал демонстрации в 21 населённом пункте Польши. Однако в ночь с 9 на 10 сент. 12 видных деятелей Ц. (В. *Витос*, С. *Дюбуа*, К. Попель и др.) были арестованы (осуждены в окт. 1931 — янв. 1932). После выборов 16 нояб. 1930 в сейм (прежний был распущен Пилсудским 29 авг.), прошедших в условиях правительств. террора, Ц. распался.

Лит.: Czubiński A., Centrolew, Poznań, 1963; Stęborowski St., Geneza Centrolewu, [Warsz.], 1963.

ЦЕНТРОЛЕЦИТА́ЛЬНЫЕ Я́ЙЦА (от *центр* и греч. lékithos — желток) (биол.), яйца, содержащие в цитоплазме большое количество желтка, сосредоточенного в центре; свободная от желтка цитоплазма расположена гл. обр. на поверхности и лишь небольшой её участок — в самом центре яйца, где находится ядро. Центр. участок цитоплазмы соединён с поверхностной цитоплазмой тонкими тяжами, проходящими через слой желтка. Ц. я. свойственны мн. членистоногим, особенно насекомым. При *дроблении* яйца ядро много раз делится, возникающие ядра по цитоплазматич. тяжам передвигаются к поверхности яйца, где вокруг них формируются клетки; такое дробление наз. поверхностным, или синцитиальным.

ЦЕНТРОМЕ́РА (от *центр* и греч. méros — часть), кинетохор, кинетическое тельце, участок *хромосомы*, играющий основную роль в её движении в процессе деления клетки — *митоза*. На стадии метафазы митоза область Ц. в хромосоме менее плотно упакована и образует первичную перетяжку, разделяющую хромосому на два плеча (положение перетяжки используется при классификации хромосом). В Ц. погружены своими концами цитоплазматические нити (микротрубочки) *веретена деления клетки*. Нек-рые организмы (ожика, скорпион и др.) имеют полицентрич. хромосомы с диффузной Ц.; тогда нити веретена прикрепляются к хромосоме по всей длине. В световом микроскопе в области Ц. метафазной хромосомы видна группа *хромомер*. При электронномикроскопич. исследованиях в клетках млекопитающих около каждой из двух продольных нитей хромосомы — *хроматид* — обнаруживается специфич. трёхслойная структура — кинетохорная пластинка, благодаря взаимодействию к-рой с нитями веретён хромосомы при делении клетки равномерно распределяются между дочерними клетками. *Хромосомные перестройки*, затрагивающие Ц., вызывают нарушения в распределении хромосомного материала в митозе и *мейозе* и ведут к преобразованию хромосомного набора (*кариотипа*) организма. Хромосомы, лишённые Ц., не могут участвовать в митозе. *И. И. Кикнадзе.*

ЦЕНТРОПЕЧА́ТЬ, Центральное агентство Всероссийского Центрального Исполнительного Комитета (ВЦИК) по распространению печати, созданное декретом ВЦИК 26 ноября 1918. Ц. в период Гражд. войны 1918—20 бесплатно снабжала печатными изданиями фронты, организовывала агитпункты, агитац. выставки, агитпоезда и пр., выпускала граммофонные записи речей, в числе к-рых были речи В. И. Ленина, расходившиеся в сотнях тысяч экземпляров. В 1922 Ц. реорганизована в «Товарищество на паях контрагентства печати». В 1930 его функции перешли к всесоюзному агентству по распространению печати «*Союзпечать*».

ЦЕНТРОПЛА́Н (от *центр* и лат. planum — плоскость), центральная часть крыла (или оперения) самолёта, соединяющая правую и левую половины крыла (оперения). Ц. крыла может закрепляться над фюзеляжем на стойках и расчалках (напр., как на биплане Ан-2), крепиться к верху фюзеляжа (монопланы Ан-10, Ан-24), проходить через среднюю (МиГ-15, Як-42) или нижнюю часть фюзеляжа (Ту-154).

ЦЕНТРОСИБИ́РЬ, Центральный исполнительный комитет Советов Сибири, высший советский орган края между всесибирскими съездами Советов в 1917—18. Избран на 1-м съезде Советов рабочих, солдатских и крестьянских депутатов Сибири в Иркутске [16(29)— 23 окт. (5 нояб.) 1917]. Вначале Ц. состояла из небольшой группы работников, в основном — большевиков и левых эсеров (пред. Б. З. Шумяцкий, большевик), не имела собств. аппарата и проводила различные мероприятия, опираясь на Советы Иркутска и др. городов Вост. Сибири. В нояб. 1917 Ц. взяла власть в свои руки и подготовила созыв 2-го съезда Советов Сибири (16—26 февр. 1918), на к-ром был избран новый состав Ц.— 46 членов и кандидатов (из них — 25 большевиков и 11 левых эсе-

ров). В дальнейшем в Ц. было кооптировано ещё неск. чел., в т. ч. большевик Н. Н. Яковлев (с марта 1918 — пред. Ц.). При Ц. были созданы комиссариаты: воен., управления, снабжения и продовольствия, труда и пром-сти, иностр. дел, финансов, нар. просвещения, Сиб. ЧК и др. Постоянно действующим органом (между пленумами Ц.) был Президиум Ц. Выполняя директивы и указания ЦК партии, СНК РСФСР и В. И. Ленина, Ц. проделала большую работу по ликвидации старого и созданию сов. гос. аппарата, организации вооруж. сил, по борьбе с разрухой, налаживанию народного х-ва, заготовке продовольствия и отправке его в Центр. Россию (до 10 млн. пудов хлеба и сотни тыс. пудов мяса). Ц. возглавила борьбу с внутр. и внеш. контрреволюцией, образованный Ц. Забайкальский фронт (команд. С. Г. Лазо) разгромил банды атамана Г. М. Семёнова (см. *Семёнова мятеж*). В результате чехосл. мятежа (май 1918) соотношение сил в Сибири изменилось в пользу контрреволюции. 11 июля войска Ц. оставили Иркутск и отступили в Верхнеудинск (ныне Улан-Удэ), а затем в Читу, после падения к-рой конференция парт., сов. и воен. работников под пред. Н. А. Гаврилова на ст. Урульга (28 авг.) решила упразднить Ц. и перейти к подпольным и партизанским формам борьбы.

Лит.: Рябиков В. В., Центросибирь, Новосиб., 1949; его же, Иркутск — столица революционной Сибири, Иркутск, 1957; Агалаков В. Т., Подвиг Центросибири, Иркутск, 1968. *В. Т. Агалаков.*

ЦЕНТРОСО́МА (от *центр* и греч. sōma — тело), центросфера, центроплазма, участок цитоплазмы клетки, окружающий *центриоли*. В Ц. отсутствуют клеточные органоиды. Она плотнее остальной части цитоплазмы, её можно растягивать и передвигать при помощи микрургических операций (см. *Микрургия*). В старой лит-ре термин «Ц.» часто употреблялся как синоним центриолей.

ЦЕНТРОСТРЕМИ́ТЕЛЬНАЯ СИ́ЛА, сила, действующая на *материальную точку*, направленная по главной нормали к её траектории в сторону центра кривизны (к центру окружности при движении точки по окружности). Численно Ц. с. равна mv^2/ρ, где m — масса точки, v — её скорость, ρ — радиус кривизны траектории. Под действием Ц. с. свободная материальная точка движется криволинейно. При прямолинейном движении Ц. с. равна нулю.

ЦЕНТРОСТРЕМИ́ТЕЛЬНОЕ УСКОРЕ́НИЕ, то же, что *нормальное ускорение*. Обычно термин «Ц. у.» применяют в случае движения точки по окружности, когда её Ц. у. направлено к центру этой окружности.

ЦЕНТРОСТРЕМИ́ТЕЛЬНЫЕ НЕ́РВНЫЕ ВОЛО́КНА, афферентные, сенсорные, чувствительные волокна, отростки нервных клеток (*аксоны*) вместе с их оболочками, передающие возбуждение от внешних и внутренних *рецепторов* в центр. нервную систему — к спинному мозгу или к различным отделам головного мозга. Нервные клетки расположены либо в самом рецепторном органе, либо вблизи центр. нервной системы в спец. чувствит. ганглиях. В соответствии со спецификой сенсорных систем Ц. н. в., образующие афферентные нервы, подразделяют на зрительные, слуховые, обонятельные и прочие. Нек-рые центростремит. нервы состоят из волокон от разных рецепторов (напр., кожные и мышечные), большинство же нервов — из волокон одного типа чувствительности. Истинно центростремит. нервы встречаются редко, как правило, в них заключены и *центробежные нервные волокна* (смешанные нервы), ведущие к эффекторным органам. См. также *Нервные волокна*.

ЦЕНТРОСФЕ́РА, то же, что *центросома*.

ЦЕНТРОФЛО́Т, Центр. исполнит. к-т воен. флота, выборный орган, осуществлявший руководство всеми центр. к-тами флотов и флотилий. Создан на 1-м Всеросс. съезде Советов в июне 1917 из делегатов — представителей флотов и флотилий на базе Мор. секции Петрогр. совета (образована 16 мая 1917). Большинство в Ц. принадлежало эсерам и меньшевикам (пред. правый эсер М. Н. Абрамов, зам. пред. П. И. Клименко), его деятельность носила соглашательский характер. В немногочисл. большевистскую фракцию входили И. Д. Сладков, Н. А. Пожаров, Н. Г. Маркин, В. М. Марусев, В. Ф. Полухин и др. В *Июльские дни 1917* Ц. поддерживал контрреволюц. действия ВЦИК и бурж. Врем. пр-ва, поэтому к окт. Ц. полностью потерял влияние среди матросов. Во время Окт. вооруж. восстания в Петрограде члены Ц. во главе с Абрамовым вошли в состав т. н. «Комитета спасения родины и революции» и участвовали в контрреволюц. выступлениях. Воен. моряки — депутаты 2-го Всеросс. съезда Советов 27 окт. (9 нояб.) 1917 распустили Ц. и создали вместо него Врем. мор. революц. к-т во главе с И. И. Вахрамеевым (большевик).

ЦЕ́НТРЫ ДЕ́ЙСТВИЯ АТМОСФЕ́РЫ, области высокого или низкого атм. давления на картах распределения давления по земному шару; статистич. результат преобладания в том или ином р-не антициклонов или циклонов. Различают постоянные и сезонные Ц. д. а. Постоянные (перманентные) Ц. д. а. — экваториальная депрессия, субтропич. антициклоны, депрессии субполярных широт, полярные антициклоны; сезонные — зимние антициклоны и летние депрессии над материками в ср. широтах. Размещение Ц. д. а. см. т. 12, карты на вклейке к стр. 304.

ЦЕ́НТРЫ ОКРА́СКИ, дефекты кристаллич. решётки, поглощающие свет в спектральной области, в к-рой собственное поглощение кристалла отсутствует (см. *Спектроскопия кристаллов*). Первоначально термин «Ц. о.» относился только к т. н. F-центрам (от нем. Farbenzentren), обнаруженным впервые в 30-х гг. в щёлочно-галогенных кристаллах Р. В. Полем с сотрудниками (Германия) и представляющим собой анионные *вакансии*, захватившие электрон [модель франц. учёного де Бура, подтверждённая экспериментально и теоретически рассчитанная С. И. Пекаром (СССР)]. В дальнейшем под Ц. о. стали понимать любые точечные *дефекты в кристаллах*, поглощающие свет вне области собственного поглощения кристалла — катионные и анионные вакансии, междоузельные ионы (собственные Ц. о.), а также примесные атомы и ионы (примесные центры). Ц. о. обнаруживаются у мн. неорганич. кристаллов и в стёклах; они широко распространены в природных минералах.

Собственные Ц. о. могут быть созданы воздействием *ионизирующих излучений* и света, соответствующего области собственного поглощения кристалла (фотохимическое окрашивание). Такие Ц. о. наз. наведёнными. При фотохимич. окрашивании неравновесные носители заряда (электроны проводимости и дырки), возникшие под действием излучения, захватываются дефектами кристалла и изменяют их заряд, что обусловливает появление новых полос в спектре поглощения и изменение окраски кристалла. Обычно появляется по крайней мере 2 типа Ц. о. — с захваченным электроном (электронный Ц. о.) и дыркой (дырочный Ц. о.). Если частицы или фотоны, порождающие окрашивание, несут достаточно большую энергию, то они могут образовывать новые дефекты (см. *Радиационные дефекты в кристаллах*), к-рые тоже обычно возникают парами (напр., вакансия — междоузельный ион). Наведённые Ц. о. могут быть разрушены при нагревании (термическое обесцвечивание) или воздействии света, соответствующего спектральной области поглощения самих Ц. о. (оптическое обесцвечивание). Под действием тепла или света один из носителей заряда, напр. электрон, освобождается из захватившего его дефекта и рекомбинирует с дыркой. Такой процесс может сопровождаться *люминесценцией*, если выделившаяся при этом энергия испускается в виде кванта света. Под действием тепла могут исчезать и пары дефектов (напр., междоузельный атом может заполнить соответствующую вакансию). В этом случае люминесценция, как правило, не наблюдается — вся выделившаяся энергия превращается в тепло.

При другом способе создания собственных Ц. о., наз. аддитивным окрашиванием, носители заряда, необходимые для создания Ц. о., вносятся в кристалл извне, а не образуются в нём самом (отсюда термин «аддитивное окрашивание», т. е. окрашивание при добавлении чего-либо). Это достигается прогреванием в парах металла или введением электронов в нагретый кристалл из остроконечного катода, или же при помощи электролиза. При прогреве в парах металла атомы металла диффундируют внутрь кристалла, заполняют катионные вакансии и, отдавая свои электроны анионным вакансиям, образуют F-центры. В нек-рых случаях (напр., в случае *флюорита*) собственные Ц. о. могут возникать в процессе *кристаллизации*. Ц. о., образующиеся при аддитивном окрашивании и кристаллизации, не могут быть уничтожены термически или оптически — для их разрушения требуются иные воздействия. Так аддитивно окрашенные щёлочно-галогенные кристаллы обесцвечиваются при нагревании в атмосфере галогена; флюорит удалось получить неокрашенным, изменив условия кристаллизации.

Наиболее полно F-центры изучены в щёлочно-галогенных кристаллах, но обнаружены они и в др. кристаллах. F-центр в щёлочно-галогенных кристаллах обусловливает селективную полосу поглощения колоколообразного вида (F-полосу), обычно, в видимой области спектра, смещающуюся для кристаллов с одинаковыми анионами (катионами) и разными катионами (анионами) в сторону длинных волн при увеличении атомного веса ка-

тиона (аниона). Напр., в NaCl F-полоса имеет максимум поглощения в синей области спектра ($\lambda = 465$ *нм*) и цвет кристалла — жёлто-коричневый (дополнительный цвет), в KCl — в зелёной области ($\lambda = 563$ *нм*) и кристалл выглядит фиолетовым.

В щёлочно-галогенных кристаллах обнаружены и др. более сложные собственные Ц. о. — F-агрегатные электронные центры: F_2 (или M), F_3 (или R), F_4 (или N), представляют собой соответственно два, три и четыре сопряжённых F-центра (т. е. две, три или четыре анионные вакансии, захватившие 2,3,4 электрона); F_2^+, F_3^+ — ионизованные F_2- и F_3-центры и др. Дырочные центры в щёлочно-галогенных кристаллах представлены молекулярными ионами галогена (напр., Cl), захватившими дырку (т. е. отдавшими один электрон), занимающими положение двух нормальных ионов (V_K-центр) или положение одного иона (H-центр), к-рые могут находиться в сочетании с вакансией соседнего катиона (V_F-центр) или двух катионов (V_t-центр).

Примесные Ц. о. — чужеродные атомы или ионы, внедрённые в кристалл, стекло или др. основу. В кристаллы для образования примесных Ц. о. примесь вводится в расплав или раствор в процессе кристаллизации или же путём диффузии в готовый кристалл. Примесные атомы и ионы так же, как и др. точечные дефекты, могут захватывать электрон или дырку, в результате чего изменяют полосу поглощения кристалла и его окраску. Наведённые примесные Ц. о. возникают в кристаллах и стёклах, содержащих примеси, при фотохимич. окрашивании благодаря изменению заряда примеси. В большинстве случаев ионы примеси, входящие в наведённые Ц. о., имеют валентность, отличную от ионов основы. Так, напр., в кристалле KCl с примесью Tl примесный Ц. о. — ион Tl^+, а наведённые примесные Ц. о. — атомы Tl и ионы Tl^{2+}; в рубине (Al_2O_3 с примесью Cr) примесный Ц. о. — ион Cr^{3+}, наведённые примесные Ц. о. — ионы Cr^{2+} и Cr^{4+}. Все наведённые Ц. о. могут быть разрушены оптически или термически.

В кристаллах с примесями обнаружены также Ц. о. смешанного типа: F_A-центры и Z-центры. Первые представляют собой F-центры, расположенные рядом с ионом примеси (активатором), вторые (в щёлочно-галогенных кристаллах) — F-центры, связанные с вакансиями и с двухвалентными примесными ионами (Ca, Sr). Наблюдаются также сложные примесные Ц. о., состоящие из двух или более частиц примеси одного или разных сортов. Напр., в щёлочно-галогенных кристаллах обнаружены примесные Ц. о., связанные с внедрением ионов (O^-, O_2^-, S_2^-, S_3^-, SO_2^-, PO_4^{2-}, CO_3^{2-} и др.). Ц. о. под влиянием внешних воздействий (свет, тепло, электрич. поле) могут коагулировать, образуя т. н. коллоидные центры.

Ц. о., будучи центрами захвата электронов и дырок, могут служить центрами люминесценции (см. *Центры свечения*). Наиболее эффективным методом исследования Ц. о. является *электронный парамагнитный резонанс* в сочетании со спектральными исследованиями, позволяющий расшифровать строение Ц. о.

Окрашивание и обесцвечивание кристаллов и стёкол широко применяется в научном эксперименте и в технике. Оно используется в *дозиметрии* ядерных излучений, в вычислительной технике (устройства для хранения информации), в устройствах, где применяются фотохромные материалы (солнцезащитные стёкла, темнеющие под действием солнечного света и просветляющиеся в темноте) и др. В археологии и геологии по исследованиям Ц. о., возникших под действием излучения радиоактивных элементов, находящихся в толще Земли, определяют возраст глиняных изделий и минералов (см. *Геохронология*). Окраска ряда драгоценных камней и самоцветов связана с Ц. о. (аметист, цитрин, алмаз, амазонит и др.). Нек-рые кристаллы и стёкла с примесными Ц. о. используются в качестве активной среды в лазерах (рубин, стекло с примесью Nb и др.; см. *Квантовая электроника*, *Лазер*).

Лит.: Пекар С. И., Исследования по электронной теории кристаллов, М.— Л., 1951; Кац М. Л., Люминесценция и электронно-дырочные процессы в фотохимически окрашенных кристаллах щёлочно-галоидных соединений, Саратов, 1960; Physics of color centers, N. Y. — London, 1968; Townsend P. D., Kelly J. C., Colour centers and imperfections in insulators and semiconductors, L., 1973; Марфунин А. С., Спектроскопия, люминесценция и радиационные центры в минералах, М., 1975.

З. Л. Моргенштерн.

ЦЕ́НТРЫ ПРОИСХОЖДЕ́НИЯ КУЛЬТУ́РНЫХ РАСТЕ́НИЙ, географич. центры генетич. разнообразия культурных растений. Учение о Ц. п. к. р. возникло в связи с потребностью в исходном материале для селекции и улучшения сортов культурных растений. В основу его легла идея Ч. Дарвина («Происхождение видов», гл. 12, 1859) о существовании географич. центров происхождения биол. видов. В 1883 А. *Декандоль* опубликовал труд, в к-ром установил географич. области начального происхождения главнейших культурных растений. Однако эти области были приурочены к целым континентам или к др. также достаточно обширным территориям. В течение полувека после выхода книги Декандоля познания в области происхождения культурных растений значительно расширились; вышли монографии, посвящённые культурным растениям различных стран, а также отдельным растениям. Наиболее планомерно эту проблему разрабатывал в 1926—39 Н. И. *Вавилов*, стремившийся поставить генетику и селекцию на службу нар. х-ва СССР. На основании материалов о мировых растит. ресурсах (коллекция составляла ок. 250 000 образцов), собранных большим коллективом сов. ботаников (в т. ч. и им самим) в многочисл. экспедициях, он выделял 7 осн. географич. Ц. п. к. р. (см. также карту).

1. Южноазиатский тропический центр (ок. 33% от общего числа видов культурных растений). Родина риса, сах. тростника, множества тропич. и овощных культур.

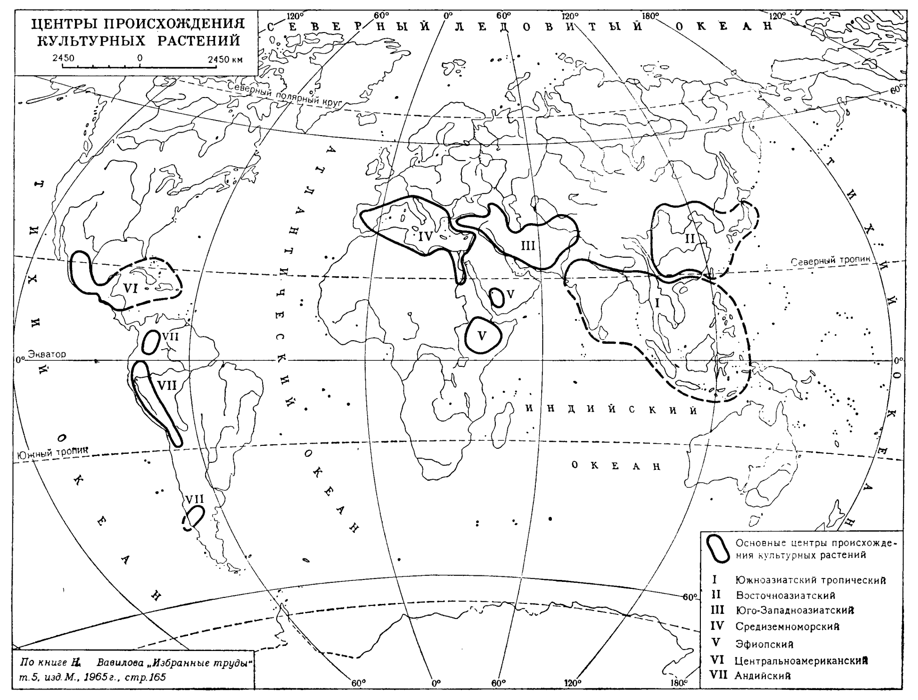
2. Восточноазиатский центр (20% культурных растений). Родина сои, различных видов проса, овощных и плодовых культур.

3. Юго-Западноазиатский центр (4% культурных растений). Важнейшая область происхождения видов возделываемых в Европе культур — хлебных злаков, бобовых, плодовых культур и винограда.

4. Средиземноморский центр (примерно 11% видов культурных растений). Родина маслины, рожкового дерева, множества кормовых и овощных культур.

5. Эфиопский центр (ок. 4% культурных растений). Характеризуется рядом эндемичных видов и даже родов — хлебный злак тефф, масличное растение нуг, особый вид банана, кофейное дерево и др. Характерно наличие оригинальных культурных эндемичных видов и подвидов пшеницы и ячменя.

6. Центральноамериканский центр. Отсюда берут начало ок. 90 пищевых, технических и лекарств.



видов растений, в т. ч. кукуруза, длинноволокнистые виды хлопчатника, ряд видов фасоли, тыквы, какао, мн. виды плодовых.

7. Андийский центр. Родина мн. видов клубненосных растений. Прежде всего культурных видов картофеля, оки, ульюко, анью, а также хинного дерева, кокаинового куста и др.

Нек-рые растения введены в прошлом в культуру и вне этих осн. центров, но число таких растений невелико. Если ранее считалось, что осн. очаги древних земледельческих культур — широкие долины Тигра, Евфрата, Ганга, Нила и др. крупных рек, то Вавилов показал, что почти все культурные растения появились в горных районах тропиков, субтропиков и умеренного пояса. Осн. географич. центры начального введения в культуру большинства возделываемых растений связаны не только с флористич. богатством, но и с древнейшими цивилизациями. Южноазиатский тропич. центр связан с высокой др.-индийской и индокитайской культурами; Среднеазиатский — с этрусской, эллинской и египетской культурами, насчитывающими ок. 6 тыс. лет, и т. п. Таким образом, решающую роль в использовании дикой флоры сыграли качественный состав флоры, наличие развитой земледельческой культуры и соответственно больших населённых массивов.

Многочисл. раскопки археологов в 60—70-е гг. подтвердили теоретич. представления Вавилова о центрах и очагах происхождения культурных растений. Мн. исследователи, в т. ч. сов. ботаники П. М. Жуковский, Е. Н. Синская, А. И. Купцов, продолжая работы Вавилова, внесли в эти представления свои коррективы. Так, тропич. Индию и Индокитай с Индонезией рассматривают как 2 самостоятельных центра, основой Восточноазиатского центра считают бассейн Хуанхэ, а не Янцзы, куда китайцы как народ-земледелец проникли позднее. Франц. исследователи школы О. Швалье установили центр древнего земледелия в Зап. Судане.

Лит.: Вавилов Н. И., Центры происхождения культурных растений, Л., 1926; его же, Учение о происхождении культурных растений после Дарвина, Избр. труды, т. 5, М.—Л., 1965; Синская Е. Н., Историческая география культурной флоры (на заре земледелия), Л., 1969; Жуковский П. М., Мировой генофонд растений для селекции, Л., 1970; Купцов А. И., Введение в географию культурных растений, М., 1975; Brücher H., Gibt es Gen-zentren?, «Naturwissenschaften», 1969, Jg. 59, H. 2.

Д. В. Тер-Аванесян.

ЦЕ́НТРЫ СВЕЧЕ́НИЯ, центры люминесценции, дефекты кристаллич. решётки, обусловливающие свечение *люминофора* (см. *Люминесценция*). В кристаллофосфорах Ц. с. могут быть обусловлены структурными дефектами кристаллич. решётки (катионные и анионные вакансии, междуузельные атомы и ионы)— собственные Ц. с., и активаторами (специально вводимыми атомами и ионами)— примесные Ц. с. Простой Ц. с. представляет собой точечный структурный дефект или одиночный атом (ион) активатора, сложный — пары дефектов или атомов активатора (часто разнородных), а также их агрегаты. В люминесцентных стёклах Ц. с. примесные, они создаются при изготовлении стёкол добавлением активатора в шихту.

Основные характеристики Ц. с.— спектры поглощения и испускания. Спектр поглощения, как правило, находится в области прозрачности кристалла и поэтому Ц. с. часто являются и *центрами окраски*. Однако не все центры окраски люминесцируют; с другой стороны, если поглощение Ц. с. находится в области собственного поглощения кристалла, то он будет люминесцировать, не являясь центром окраски. Спектры поглощения и испускания простых примесных Ц. с. генетически связаны с атомами активатора. Так, при активации люминофора ионами редкоземельных элементов спектры Ц. с. оказываются линейчатыми, обусловленными *квантовыми переходами* во внутр. электронных оболочках иона. Воздействие решётки проявляется в смещении и расщеплении линий *кристаллическим полем* (*Штарка эффект*) и в наложении добавочных частот, соответствующих колебаниям решётки (см. *Спектры кристаллов*). При активации люминофора атомами элементов, спектры к-рых обусловлены переходами во внешней электронной оболочке, воздействие решётки приводит к уширению спектральных линий и превращению их в широкие полосы. Обычно ионы активатора замещают в регулярной решётке катион, однако при нек-рых условиях синтеза люминофора они могут локализоваться также и на внутренних дефектных плоскостях кристалла или по соседству с к.-л. структурным дефектом, тоже образуя Ц. с. Часто в одном люминофоре существуют два и более типов Ц. с., к-рые могут взаимодействовать друг с другом, обмениваясь электронами и дырками (рекомбинационное взаимодействие) или непосредственно энергией возбуждения (резонансное взаимодействие).

Лит.: Левшин В. Л., Фотолюминесценция жидких и твёрдых веществ, М.—Л., 1951; Феофилов П. П., Поляризованная люминесценция атомов, молекул и кристаллов, М., 1959; Антонов-Романовский В. В., Кинетика фотолюминесценции кристаллофосфоров, М., 1966.

З. Л. Моргенштерн.

ЦЕНТУРИА́ТНЫЕ КОМИ́ЦИИ, в Др. Риме нар. собрания по *центуриям*; см. в ст. *Комиции*.

ЦЕНТУРИО́Н (лат. centurio, род. падеж centurionis), командир подразделения (центурии, манипулы) в древнерим. *легионе*. Ц. назначались из наиболее храбрых и способных к командованию пеших воинов или из *всадников*. Жалование Ц. в 2—3 раза превышало жалование солдат.

ЦЕНТУ́РИЯ (лат. centuria, от centum—сто), в Др. Риме единица военно-политич. деления граждан. Согласно антич. традиции на Ц. в царскую эпоху (8—6 вв. до н. э.) делилась рим. конница. Царю *Сервию Туллию* (6 в. до н.э.) приписывается реформа, по к-рой Ц. стала общевойсковой и избирательной единицей. По реформе все граждане были разделены на 5 имущественных разрядов, выставлявших определённое кол-во Ц. и имевших соответствующее кол-во голосов в центуриатных *комициях*. Всего было 193 Ц. Между 1-й и 2-й Пуническими войнами число Ц. было доведено до 373. Ц. сохраняла значение военного подразделения в эпоху Империи, являясь частью когорты в составе легиона.

ЦЕНУ́Р, одна из разновидностей пузырчатой стадии развития ленточных червей — *финки*. Для Ц. характерно развитие многих головок, ввёрнутых в полость пузыря. Описаны Ц. 31 вида червей из рода мультицепсов. Диаметр Ц. мультицепса Скрябина до 35 *см*. Финка этого типа (диам. до 10 *см*) свойственна, напр., мозговику овечьему, паразитирующему во взрослом состоянии в кишечнике собаки и др. псовых, а в стадии Ц.— в головном мозге овец (реже кр. рог. скота, лошадей и человека). Ц. вызывают болезни — *ценурозы*.

ЦЕНУРО́ЗЫ, гельминтозы копытных, преим. овец, и нек-рых грызунов, характеризующиеся развитием в различных тканях животных личинок ленточных червей — *ценуров*. Последние локализуются в головном мозге (Ц. церебральный), в межмышечной соединит. ткани, подкожной клетчатке. Источник возбудителей Ц.— плотоядные животные, гл. обр. собаки, в кишечнике к-рых паразитируют половозрелые цестоды. Заражение возбудителем Ц. происходит через траву и воду, загрязнённые яйцами паразитов. Особенно опасен для овец Ц. церебральный, при к-ром у животных наблюдаются круговые движения, запрокидывание головы, судороги, потеря зрения и смерть. Лечение оперативное (только ценных животных). В остальных случаях больных овец отправляют на убой. Профилактика: дегельминтизация служебных собак и собак частных владельцев, уничтожение бродячих собак.

ЦЕ́НЫ ВНЕШНЕТОРГО́ВЫЕ, виды цен на товары и услуги, обращающиеся в междунар. торговле социалистич. стран. Ц. в. отражают складывающиеся в данный момент *мировые цены* и цены, к-рые устанавливаются с отд. группами стран. Так, торговля социалистич. стран с капиталистич. осуществляется по мировым ценам, между странами —членами СЭВ — на основе мировых цен с соответствующими коррективами (см. *Цены мирового социалистического рынка*). Ц. в. различаются по сфере применения в зависимости от особенностей рынка, коммерческих условий сделки. Фиксируются внешнеторг. статистикой отд. стран, характеризуют стоимостный объём экспорта (импорта) определённых видов товаров за тот или иной период. На уровень среднестатистич. Ц. в. влияют непосредственно цены реализации и ассортимент товаров. Разновидности Ц. в.— прейскурантные экспортные цены фирм — осн. поставщиков данного вида изделий, цены бирж и аукционов сырьевых товаров (цветных металлов, каучука, пушнины и т. п.), цены предложений, торгов, сделок (контрактов). Наиболее точен последний вид Ц. в.— контрактные — поскольку в практике междунар. торговли применяется широкая система скидок с прейскурантных цен и цен предложений с учётом величины реализуемой партии, устойчивости поставок, особенностей платежей и коммерческих условий контракта. Ц. в. различаются также в зависимости от затрат на транспортировку товаров: цены *сиф*, включающие осн. цену товара, а также затраты на страхование и фрахт; цены *фоб*, включающие только затраты до погрузки товара на борт.

Лит. см. при ст. *Мировые цены*.

В. Е. Рыбалкин.

ЦЕ́НЫ КОНТРА́КТНЫЕ, цены сделок по купле-продаже товаров, фиксируемые в контрактах; разновидность *цен внешнеторговых*.

ЦЕ́НЫ МИРОВО́ГО СОЦИАЛИСТИ́ЧЕСКОГО РЫ́НКА, система цен, применяемая во взаимной торговле социалис-

тич. стран. Устанавливаются на базе интернац. стоимости товаров на *мировом рынке* с учётом объективных экономич. условий и планомерного характера хоз. связей между странами социализма. Цены на рынке стран — членов СЭВ определяются планомерно, по взаимным соглашениям. Они играют важную роль в укреплении экономич. сотрудничества в развитии социалистич. экономич. интеграции. До 1950 торговля между странами — членами СЭВ велась по ценам, складывавшимся на осн. мировых товарных рынках к моменту заключения ежегодных соглашений о товарообороте. В этих соглашениях фиксировались количество товаров, подлежащих поставке, и цены на них в долларах США. Усиление планомерности взаимных внешнеторг. связей, неустойчивая экономич. конъюнктура в мировом капиталистич. х-ве обусловили изменение порядка ценообразования в 1950—56. В этот период внешнеторг. цены социалистич. рынка устанавливались на базе *мировых цен* по состоянию на конец 1949 — нач. 1950, затем подвергались корректировке в двустороннем порядке. В 1957 в качестве базы Ц. м. с. р. использовались мировые цены 1956, а в 1958—64 — цены 1957. Принципы установления Ц. м. с. р. были сформулированы в решениях 9-й сессии СЭВ. Чтобы исключить влияние факторов циклич. характера капиталистич. экономики, страны — члены СЭВ договорились об использовании в качестве базы Ц. м. с. р. усреднённых мировых цен за пятилетний период, предшествующий сроку действия согласованных внешнеторг. цен. *Комплексной программой* дальнейшего углубления и совершенствования сотрудничества и развития социалистич. экономич. интеграции предусмотрено установление цен во взаимной торговле на базе мировых цен с «очищением» последних от влияния конъюнктурных и спекулятивных факторов капиталистич. рынка. Учитывая значительные сдвиги долгосрочного характера в уровнях и соотношениях мировых цен, Исполком СЭВ в янв. 1975 принял решение о нек-ром уточнении действующих принципов установления цен во взаимной торговле, направленное на преодоление существенного отрыва Ц. м. с. р. от сложившихся на совр. этапе мировых цен. Внешнеторг. цены во взаимном товарообороте в 1976—80 предусмотрено согласовывать на каждый год, исходя из средних мировых цен за 5 лет, предшествующих году, на к-рый согласовываются цены. Соответствующее уточнение цен было осуществлено уже в 1975. Ведётся дальнейшая работа по совершенствованию Ц. м. с. р.

Лит.: Тарновский О. И., Митрофанова Н. М., Стоимость и цена на мировом социалистическом рынке, М., 1968; Ценообразование на мировом социалистическом рынке, М., 1968. *В. Е Рыбалкин.*

ЦЕ́НЫ СДА́ТОЧНЫЕ в СССР, разновидность *закупочных цен*, по к-рым совхозы и др. гос. с.-х. предприятия реализовывали продукцию заготовительным орг-циям до 1975. Уровень их был ниже закупочных цен на колхозную продукцию, т. к. прирост осн. и оборотных фондов совхозам финансировался из гос. бюджета. С 1958 в связи с отменой обязательных поставок (см. *Закупки сельскохозяйственных продуктов*) ликвидирована множественность цен, введена единая система закупочных цен, однако фактически Ц. с. продолжали действовать. По мере перевода совхозов на полный хозрасчёт, на совхозную продукцию, реализуемую гос-ву, распространялись закупочные цены с надбавками, установленными для колхозов. В результате Ц. с. как экономич. категория утратили своё значение.

ЦЕОЛИТИЗА́ЦИЯ, процесс замещения полевошпатовых пород *цеолитами*, происходящий в условиях относительно низких темп-р и давлений под действием гидротермальных растворов. Ц. одна из форм метаморфизма горных пород в условиях т. н. цеолитовой фации (см. *Фации метаморфизма*). Ц. наиболее часто подвергаются основные эффузивные породы; процессу Ц. порода может быть подвергнута как полностью, так и частично. В пустотах таких пород образуются кристаллы цеолитов и др. гидротермальные минералы (кальцит, апофиллит, анальцим и др.). Цеолитизированные породы широко развиты в областях древнего вулканизма; совр. процессы Ц. наблюдаются в вулканич. областях в местах выхода термальных вод (в СССР — Паратунка и Паужетка на Камчатке, в Новой Зеландии, в Исландии и др.). С породами, подвергшимися Ц., связаны месторождения *исландского шпата*. Отдельные слои вулканич. пепла, претерпевшего Ц. и сложенные нацело цеолитами, используются в пром-сти как добавка к цементу и как высокоценный адсорбент.

ЦЕОЛИ́ТЫ (от греч. zéō — киплю и líthos — камень; из-за способности вспучиваться при нагревании), алюмосиликаты, кристаллич. структура к-рых образована тетраэдрами $[SiO_4]^{4-}$ и $[AlO_4]^{5-}$, объединёнными общими вершинами в трёхмерный каркас, пронизанный полостями и каналами. В последних находятся молекулы воды и катионы металлов (I и II групп периодич. системы Менделеева), а также аммония, гидрония, тетраалкиламмония и др. введённые катионным обменом поливалентные ионы.

Ц. встречаются в природе и получены искусственно. Общая формула Ц. $Me_{x/n}[Al_xSi_yO_{2(x+y)}]\cdot zH_2O$, где Me — металл, n — его степень окисления, x — число атомов алюминия, y — число атомов кремния, z — число молекул воды.

Цеолиты природные (Ц. п.) включают ок. 30 минералов. К наиболее важным относятся: *анальцим*, ломонтит $Ca[Al_2Si_4O_{12}]\cdot 2H_2O$, филлипсит $(Na_2, K_2, Ca)[Al_2Si_{2,6-6,8}O_{9,2-17,6}](3,4-6,6)H_2O$; *натролит*, морденит $(Na_2, Ca, K_2)[Al_2Si_{9,0-10,6}O_{22,0-25,2}](6,4-7)H_2O$; гейландит $(Ca, Na_2, K_2)[Al_2Si_{6,0-7,5}O_{16,0-19,0}](5,5-6,5)H_2O$, клиноптилолит $(K_2, Na_2, Ca)[Al_2Si_{7,5-11,0}O_{19,0-26,0}](6-8)H_2O$, *шабазит*, эрионит $(Na_2, K_2, Ca)[Al_2Si_{5,8-7,6}O_{15,4-19,2}](4,8-6,8)H_2O$, фожазит $(Ca, Na_2, Mg, K_2)[Al_2Si_{4,1-4,6}O_{12,2-13,2}]\cdot 4H_2O$.

По наличию общих структурных элементов, сходных каналов выделяют 9 кристаллохимич. групп Ц. Каркасы цеолитов группы анальцима построены четверными кольцами [Si, AlO_4] тетраэдров. Из различных сочетаний четырёхчленных колец построены также каркасы Ц. группы ломонтита и филлипсита. Структуры Ц. группы натролита образованы из цепочек, к-рые составлены из четырёхчленных колец, соединённых друг с другом пятым тетраэдром. Характерные элементы Ц. группы морденита и гейландита-клиноптилолита представлены пятерными петлями тетраэдров [Si, AlO_4]. Одиночные шестерные кольца являются основой каркасов Ц. группы эрионита, двойные — шабазита и фожазита.

Ц. п. образуют прозрачные бесцветные кристаллы любых кристаллографич. систем; размер от неск. *см* до неск. *мкм*. Тв. по минералогич. шкале 3—5; плотность 1800—2250 *кг/м*³ (у бариевых цеолитов — 2500—2700).

Образуются Ц. п. в основном в условиях относительно невысоких темп-р (до 250—300 °С) и давлений (до неск. тыс. атмосфер) в последней стадии гидротермального процесса и приурочены к вулканогенным толщам базальтового, андезитового, риолитового состава, в к-рых заполняют пустоты и трещины, или образуют цемент туфов; происхождение Ц. п. связано также с *диагенезом* осадков морей, щелочных солёных озёр, при взаимодействии туфов с поровыми водами. При этом образуются пром. скопления, к-рые разрабатываются как месторождения Ц. п. С повышением темп-ры образуются относительно менее гидратированные Ц. Появление ломонтита в подвергающихся погружению осадках характерно для т. н. цеолитовой *фации метаморфизма*; особое место занимает анальцим, к-рый может кристаллизоваться как позднемагматич. минерал при темп-рах выше 600 °С из бедных кремнезёмом щелочных магм. Месторождения в СССР — в Закавказье, Закарпатье, на Камчатке; за рубежом — в Нов. Зеландии, Японии, США, Исландии.

Цеолиты искусственные. Из почти ста искусственных Ц. на практике широкое применение находят три: A — $Na[AlSiO_4]\cdot(2\div 3)H_2O$, X — $Na[AlSi_{1-1,5}O_{4-5}]\cdot 3H_2O$ и Y — $Na[AlSi_{1,5-3}O_{5-8}]\cdot(3\div 4)H_2O$.

A не имеет природных аналогов, X и Y близки фожазиту. A, X, Y синтезируют нагреванием до 100 °С либо гелей, образующихся при смешении растворов алюмината натрия и жидкого стекла или золя кремневой к-ты, либо смеси растворов едкого натра с прокалённым каолином. Полученные кристаллы (размером несколько *мкм*) подвергают грануляции.

Природные и искусственные Ц. проявляют ионообменные, а после удаления из их полостей молекул воды (при нагревании) адсорбционные свойства, к-рые в сочетании с жёстким размером входов в полости и каналы придают свойства *молекулярных сит* и селективных ионообменников. В случаях, когда катионами служат поливалентные катионы, гл. обр. La, Ce и др. редкоземельные элементы, гидроний или водород, Ц. обнаруживают свойства *катализаторов*.

Специфика различных Ц. связана с размером входов в полости (они могут быть от 3 до 10Å), объёмом полостей, природой и расположением катионов, хим. стойкостью Ц. в различных средах.

Ц. используются для выделения и очистки углеводородов нефти и как катализаторы, а также для очистки, осушки и разделения газов (в т. ч. воздуха), осушки фреонов, извлечения радиоактивных элементов, создания глубокого вакуума и т. д.

Лит.: Жданов С. П., Егорова Е. Н., Химия цеолитов, Л., 1968; Сендеров Э. Э., Хитаров Н. И., Цеолиты, их синтез и условия образования в природе, М., 1970; Брек Д. В., Цеолитовые молекулярные сита, пер. с англ., М., 1976. *Э. Э. Сендеров.*

ЦЕП, простейшее с.-х. орудие для обмолота зерновых культур. Состоит из длинной (до 2 *м*) деревянной ручки (держалень) и короткого (до 0,8 *м*) била (цепинка), соединённых сыромятным ремнём (гуж).

ЦЕПЕДЕ́ЛАТЕЛЬНЫЙ АВТОМА́Т, поточная линия для изготовления круглозвенных сварных *цепей*. Состоит из цепевязального, цепесварочного и калибровочного станков-автоматов. Цепь изготовляется из круглой проволоки методом вязки вхолодную (диаметр проволоки до 25 *мм*) и с подогревом (диаметр до 38 *мм*), с последующей сваркой стыков. Цепевязальный автомат, обеспечивающий гибку и вязку цепи, имеет механизмы подачи проволоки (через неподвижную отрезную матрицу), реза и гибки на оправке. Цепесварочный автомат осуществляет сварку стыков цепи, к-рая затем калибруется, испытывается пробной нагрузкой и клеймится на калибровочном автомате.

«ЦЕПЕ́ЛИЯ» (польск. «Cepelia», от сокр. CPLA, Centrala Przemysłów Ludovych i Artystycznych), Центр народных и художественных промыслов. Осн. в 1949 в Варшаве. С 1954 наз. Союз кооперативов нар. и художеств. промыслов. Организует и творчески направляет работу польских мастеров декоративно-прикладного иск-ва, гл. обр. в области произ-ва нац. сувенирных изделий. Обеспечивает сбыт их продукции.

Лит.: Глазычев В., «Цепелия», «Декоративное искусство СССР», 1964, № 10.

ЦЕПЕ́Ш (рум. Ţepeş, от ţeapă — кол) Влад (наст. фам.— Дракул, Dracul) (г. рожд. неизв.— ум. 1476), господарь Валахии в 1456—62, 1476. Вёл борьбу с боярами за централизацию гос. власти. Получил прозвище «Ц.» за жестокость в расправе с врагами, к-рых сажал на кол. Для борьбы с внутр. и внеш. опасностью вооружил свободных крестьян и горожан. В 1461 отказался платить дань тур. султану, в 1462 заставил отступить вторгнувшуюся в кн-во тур. армию во главе с султаном Мехмедом II. Вследствие предательства бояр был вынужден в 1462 бежать в Венгрию; снова став господарем в 1476, был убит боярами.

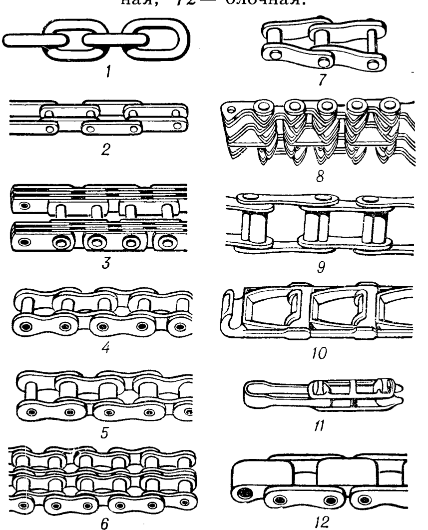
ЦЕ́ПИ шарнирные, изделия, состоящие из последовательно соединённых между собой одинаковых взаимно подвижных звеньев. Использование Ц. известно за несколько тысячелетий до н. э., напр. в Греции в 3 в. до н. э. Ц. применяли в простых механизмах. Римским архитектором *Витрувием* в 1-м в. до н. э. описано водоотливное устройство с ковшами, прикреплёнными к замкнутой (бесконечной) пластинчатой шарнирной Ц. *Леонардо да Винчи* оставлены рисунки Ц., близких по форме пластин к современным. И. И. *Ползунов* создал и применил в приводах машин пластинчатую Ц., аналогичную Ц., запатентованной спустя 65 лет (в 1829) франц. гравёром А. Галлем.

Ц., применяемые в технике, по назначению делятся на: приводные (в приводах машин для передачи движения с ведущего вала на один или неск. ведомых валов), тяговые (в конвейерах, транспортёрах, элеваторах, эскалаторах, патерностерах и т. п. машинах для крепления к ним рабочих органов, непосредственно перемещающих грузы или людей), грузовые (в грузоподъёмных машинах и гидротехнич. сооружениях для подвешивания, подъёма и опускания грузов), якорные (на судах для соединения якоря с корпусом судна), оплотные (для обвязки пучков леса на лесосплаве), противоскольжения (для увеличения сцепления колёс автомобиля с дорогой при гололёде и т. п. условиях), пильные (для моторных пил в лесной пром-сти), долбёжные, режущие (в машинах для добычи и обработки полезных ископаемых, для рытья траншей и т. п.) и др.

По конструкции и способу изготовления звеньев Ц. делятся на круглозвенные (поперечное сечение звена в виде круга) сварные и литые; пластинчатые (со звеньями из пластин, соединяемых валиками или втулками); крючковые (из штампованных или литых звеньев с крючками на одном конце); разборные (из горяче- и холодноштампованных звеньев); блочные (из звеньев в виде толстых пластин-блоков) и др.

Круглозвенные Ц. применяются в качестве тяговых, грузовых, якорных, оплотных и противоскольжения. Наибольшее применение получили пластинчатые Ц. Для грузоподъёмных механизмов, работающих редко и кратковременно при скоростях до 0,25 *м/сек*, а также тихоходных конвейеров (для уборки навоза, раздачи кормов) пластинчатые Ц. изготовляют простыми шарнирными (см. *Шарнир*) с двух- и многопластинчатыми звеньями. Чтобы уменьшить удельные нагрузки в шарнирах и их износ, приводные и тяговые пластинчатые Ц. изготовляют втулочными. Для уменьшения износа втулок и зубьев звёздочек на втулки надеваются ролики. Такие одно- и многорядные втулочно-роликовые Ц., как наиболее совершенные, получили широкое применение. При больших, часто повторяющихся динамических нагрузках, например в механизмах экскаваторов, применяют приводные Ц. с изогнутыми пластинами, снижающими динамич. воздействие на механизмы и элементы самой Ц. Для улучшения зацепления со звёздочками, снижения шума и повышения надёжности для мощных быстроходных передач предложены зубчатые Ц. с многопластинчатыми звеньями. С появлением более простых в изготовлении и дешёвых прецизионных многорядных втулочно-роликовых Ц. применение зубчатых Ц. сократилось и ограничивается в основном машинами старых типов. Для работы в порошкообразных, коррозионных и химически активных средах, вызывающих потерю подвижности в шарнирах втулочных и втулочно-роликовых Ц., наряду с круглозвенными и разборными Ц., имеющими открытые шарниры, с 70-х гг. стали применять открытошарнирные пластинчатые двухваликовые Ц. Такие Ц. отличаются от втулочно-роликовых также повышенной ударно-усталостной прочностью деталей шарниров и значительно меньшими трудоёмкостью, массой и стоимостью. Крючковые и блочные Ц. используют как приводные и тяговые. Разборные Ц. широко применяют в качестве тяговых. Концы Ц. соединяют специальными звеньями. Для уменьшения износа детали шарниров или Ц. в целом (круглозвенные) подвергают термич. и химико-термич. обработке, а также смазывают в процессе работы.

Цепи: *1* — круглозвенная; *2* — пластинчатая простая шарнирная (безвтулочная); *3* — пластинчатая шарнирная с многопластинчатыми звеньями; *4* — пластинчатая втулочная; *5* — пластинчатая втулочно-роликовая однорядная; *6* — пластинчатая втулочно-роликовая многорядная; *7* — с изогнутыми пластинами; *8* — пластинчатая зубчатая; *9* — пластинчатая открытошарнирная (двухваликовая); *10* — крючковая; *11* — горячештампованная разборная; *12* — блочная.



Осн. геометрич. характеристиками Ц. являются шаг (ср. длина), а для круглозвенных Ц. также калибр (диаметр поперечного сечения) звеньев. Для получения компактных передач и механизмов шаги приводных и грузовых Ц. принимают минимальными (4—300 *мм*), тяговые Ц., имеющие большую длину, изготовляют с большим шагом (до 1400 *мм*), так как это позволяет существенно снизить их массу и стоимость.

Осн. виды Ц. в СССР стандартизированы, а их произ-во специализировано.

Лит.: Воробьев Н. В., Цепные передачи, 4 изд., М., 1968; Решетов Д. Н., Детали машин, 3 изд., М., 1974.

И. И. Ивашков, А. А. Пархоменко.

ЦЕ́ПИ ПИТА́НИЯ, пищевые, или трофические, цепи, ряды видов растений, животных, грибов и микроорганизмов, связанных друг с другом отношениями: пища — потребитель. Организмы последующего звена поедают организмы предыдущего звена и т. о. осуществляется цепной перенос энергии и вещества, лежащий в основе *круговорота веществ* в природе. При каждом переносе от звена к звену теряется большая часть (до 80—90%) потенциальной энергии, рассеивающейся в виде тепла. По этой причине число звеньев (видов) в Ц. п. ограничено и не превышает обычно 4—5.

Основу каждой Ц. п. составляют виды-продуценты — *автотрофные организмы*, преим. зелёные растения, синтезирующие органич. вещество (строят своё тело из воды, неорганич. солей и углекислоты, ассимилируя энергию солнечного излучения; см. *Фотосинтез*), а также серные, водородные и другие бактерии, использующие для синтеза органических веществ энергию окисления химич. веществ (см. *Хемосинтез*). Следующие звенья Ц. п. занимают виды-консументы — *гетеротрофные организмы*, потребляющие органич. вещества. Первичными консументами являются растительноядные

животные, питающиеся травой, семенами, плодами, подземными частями растений — корнями, клубнями, луковицами и даже древесиной (нек-рые насекомые). Ко вторичным консументам относят плотоядных животных, в свою очередь подразделяющихся на две группы: питающихся массовой мелкой добычей и активных хищников, нападающих нередко на добычу крупнее самого хищника. В подавляющем большинстве случаев питание этих консументов носит смешанный характер, включая и нек-рое кол-во растит. пищи. Так, численность куниц и соболей зависит не только от обилия мелких млекопитающих и птиц, но и от урожая плодов и семян, в частности — кедровых орешков. Вместе с тем и растительноядные животные потребляют какое-то количество животной пищи, получая этим путём необходимые им незаменимые аминокислоты животного происхождения. Наконец, организмы, называемые *сапрофитами*, преимущественно грибы и бактерии, получают необходимую энергию, разлагая мёртвое органич. вещество. Личинки и взрослые особи животных, для к-рых характерен метаморфоз, имеют разный тип питания и занимают различное положение в Ц. п. Положение вида (или отдельных фаз его развития) в Ц. п. и его отношения с партнёрами, представляющими собой выше- и нижележащие звенья в Ц. п., определяют его экологическую нишу. Один вид может своими отдельными популяциями или возрастными группами входить в неск. Ц. п., объединяя их в более сложные комплексы.

В биоценозах существуют 2 осн. типа Ц. п. — т. н. «пастбищные» и «детритные». Первые начинаются с фотосинтезирующих зелёных растений и обычно составляют основу биоценоза, вторые — с организмов (сапрофитов), к-рые используют энергию, освобождающуюся при разложении ими мёртвого органич. вещества (грибы и мн. микроорганизмы). Совокупность обоих типов Ц. п. обеспечивает 3 осн. этапа круговорота веществ, отражённого в существовании трёх трофич. уровней: 1) продуценты — растения; 2) консументы первичные (растительноядные животные) и вторичные (плотоядные); 3) сапротрофы-редуценты, разрушающие органич. вещество. Такая трофич. классификация делит на группы не виды, а типы их жизнедеятельности: популяция одного вида может занимать один или неск. трофич. уровней, смотря по тому, какие источники энергии она использует. Поток энергии через трофический уровень равен общей ассимиляции на этом уровне, а общая ассимиляция, в свою очередь, равна продукции биомассы плюс дыхание.

В сообществах организмов (биоценозах) обычно существует ряд параллельных Ц. п., напр., травянистая растительность — грызуны — мелкие хищники; травянистая растительность — копытные — крупные хищники. Параллельные Ц. п. нередко объединяют обитателей разных ярусов (почвы, травянистого покрова, древесного яруса), но и между ними могут существовать связи. Сложная структура Ц. п. обеспечивает не только целостность, но и динамичность биоценоза. Сокращение численности особей одного вида — звена в Ц. п., вызванное деятельностью человека или др. причинами, неизбежно приводит к нарушениям целостности биоценоза.

Лит.: Наумов Н. П., Экология животных, 2 изд., М., 1963; Одум Ю., Основы экологии, пер. с англ., М., 1975; Уильямсон М., Анализ биологических популяций, пер. с англ., М., 1975. *Н. П. Наумов.*

ЦЕПКОПА́ЛЫЕ, семейство ящериц; то же, что *гекконы*.

ЦЕПКОХВО́СТЫЕ ОБЕЗЬЯ́НЫ, то же, что *цебусовые*.

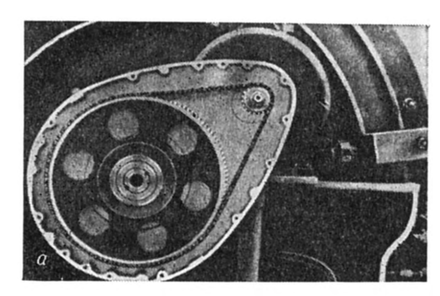
ЦЕПЛИ́ЦЕ-СЛЁНСКЕ-ЗДРУЙ (Cieplice Śląskie Zdrój), бальнеогрязевой и климатический курорт в Польше (Еленягурское воеводство). Расположен в Еленягурской долине, в предгорьях Крконош, на высоте 350 *м*, к Ю. от г. Еленя-Гура. Зима мягкая (ср. темп-ра янв. —2 °С), лето тёплое (ср. темп-ра июня 15 °С); осадков ок. 700 *мм* в год. Лечебные средства: 6 минеральных (*t* до 44 °С) источников, сульфатно-гидрокарбонатно-хлоридно-натриевые воды (с содержанием кремниевой кислоты) к-рых используют для купаний в бассейнах, ванн, орошений, ингаляций и питья. Торфогрязелечение. Лечение заболеваний органов движения и опоры, периферич. нервной системы, гинекологических. Бальнеогрязелечебница, санатории.

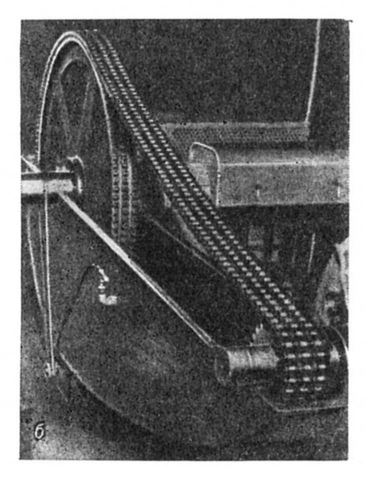
ЦЕПНА́Я ДРОБЬ, см. *Непрерывная дробь*.

ЦЕПНА́Я ЛИ́НИЯ, плоская кривая; см. *Линия*.

ЦЕПНА́Я ПЕРЕДА́ЧА, механизм, в к-ром передача механической энергии на расстояние осуществляется *цепью*, охватывающей звёздочки (цепные зубчатые колёса). Ц. п. различаются по конструкции применяемых цепей, количеству звёздочек (простые — с двумя, сложные — с тремя и большим числом звёздочек, в т. ч. одна или неск. ведомых и натяжных); направлению вращения ведомых звёздочек (прямое и обратное); расположению контура цепи в пространстве (вертикально-замкнутые, горизонтально-замкнутые, пространственные—со скрещивающимися осями звёздочек); расположению линии, соединяющей центры звёздочек (горизонтальные, вертикальные, наклонные); расположению ведущей (рабочей) ветви (верхнее и нижнее); способу преобразования частоты вращения ведущего вала (понижающие и повышающие; см. *Передаточное отношение*); количеству параллельных контуров цепей; способу регулирования натяжения цепи; способу защиты цепей от загрязнения (открытые и закрытые кожухом, картером, чехлом); способу смазки (с ручной смазкой — при скорости до 2 *м/сек*, с капельной смазкой — при скорости до 6 *м/сек*, с масляной ванной — при скорости до 8 *м/сек*, с циркуляционной смазкой — при скорости св. 8 *м/сек*); компоновке (Ц. п., встроенные в машины, и цепные редукторы). Широкое применение Ц. п. началось с появлением втулочных и прецизионных втулочно-роликовых цепей, обеспечивающих передачу мощности до 5000 *квт* при высоких скоростях движения (до 35 *м/сек*), больших усилиях (до 70 000 *кгс*, или 700 *Мн* в Ц. п. с неск. параллельными контурами многорядных цепей), значит. передаточных отношениях (до 12 в одной Ц. п.) и высоком кпд (до 0,99). При особо лёгких режимах работы (малые скорости и нагрузки) применяют крючковые цепи.

Ц. п. универсальны, просты и экономичны. По сравнению с *зубчатыми передачами* они менее чувствительны к неточностям расположения валов, ударным нагрузкам, допускают практически неограниченные межцентровые расстояния, обеспечивают более простую компоновку. В сравнении с *ремёнными передачами* они характеризуются след. достоинствами: отсутствие проскальзывания и постоянство ср. передаточного отношения; отсутствие предварительного натяжения и связанных с ним дополнит. нагрузок на валы и подшипники; передача большой мощности как при высоких, так и при низких скоростях; сохранение удовлетворит. работоспособности при высоких и низких темп-рах; приспособление к любым изменениям конструкции удалением или добавлением звеньев.





Цепные передачи: *а* — с однорядной цепью; *б* — с трёхрядной цепью.

Недостатки Ц. п.: неравномерность хода, возрастающая по мере уменьшения числа зубьев звёздочек и увеличения шага звеньев; повышенный шум и износ цепи при неправильном выборе конструкции, небрежном монтаже и плохом уходе; необходимость в смазке и устранении провисания холостой ветви по мере износа цепи.

Ц. п. применяются в с.-х. машинах, велосипедах, мотоциклах, автомобилях, строительно-дорожных машинах, в нефтяном оборудовании и т. д. Преимуществ. распространение имеют открытые Ц. п., работающие без смазки, или с периодич. ручной смазкой, с однорядными втулочно-роликовыми цепями, непосредственно встроенные в машины.

Лит. см. при ст. *Цепи*.

И. И. Ивашков, А. А. Пархоменко.

ЦЕПНА́Я СХЕ́МА, цепочечная схема, электрич. цепь, состоящая из сочетания последовательно и параллельно включённых элементов (*резисторов*, *индуктивности катушек*, *конденсато-*

ров электрических). Ц. с. может быть представлена в виде каскадного соединения ряда симметричных Т- и П-образных *четырёхполюсников*; в этом случае, если все четырёхполюсники одинаковы, Ц. с. наз. однородной, если различны — неоднородной. Наибольшее распространение получили однородные Ц. с., представляющие собой электрич. модели систем с распределёнными параметрами: электрич. линий, волноводов, трубопроводов и т. п. Используя Ц. с., рассчитывают распределение напряжений в гирляндах изоляторов, в обмотках электрич. машин и трансформаторов, в механич. и тепловых системах с распределёнными параметрами.

Ц. с., состоящие из реактивных элементов (катушек индуктивности и конденсаторов), применяют в качестве искусств. *линий задержки*, в к-рых сигнал на выходе отстаёт от сигнала на входе (время задержки определяется параметрами схемы). Ц. с. используют также в качестве *электрических фильтров*.

Лит.: Основы теории цепей, 4 изд., М., 1975. *А. В. Нетушил.*

ЦЕ́ПНИ, солитёры (Cyclophyllidea), отряд *ленточных червей*. Для Ц. характерно наличие на головке четырёх присосок, а у нек-рых также хоботка с крючками. Паразитируют Ц. в кишечнике позвоночных животных, за исключением рыб, иногда у человека (основные хозяева), личинки — в полости тела, мышцах и др. органах позвоночных и членистоногих (промежуточные хозяева). Переход от личиночной стадии к взрослой связан обычно со сменой хозяев. Ц. вызывают тяжёлые заболевания человека и животных. Ц. вооружённый, или свиной солитёр (Taenia solium), паразитирует в кишечнике человека; длина его 2—3 *м*, иногда до 8 *м*; личинки — онкосферы, заключённые в зрелых члениках солитёра, выводятся с экскрементами хозяина наружу, попадают в желудок промежуточного хозяина (свинья, собака, кошка), откуда проникают в кровеносные сосуды и оседают затем гл. обр. в мышцах животного, превращаясь в финки; человек заражается, съедая непроваренное или непрожаренное свиное мясо, содержащее финки. Ц. невооружённый, или бычий солитёр (Taeniarhynchus saginatus), имеет длину до 10 *м*; его промежуточный хозяин — крупный рогатый скот, окончательный — человек. Опасными паразитами человека являются также Ц. карликовый (Hymenolepis nana) и *эхинококк* (Echinococcus granulosus). Все Ц. сильно истощают организм человека и животных, что иногда может приводить к смерти. О мерах борьбы с Ц. см. *Цистицеркоз*. *А. В. Иванов.*

ЦЕПНО́Е ПРА́ВИЛО, приём в старых учебниках арифметики для перевода мер одной системы в меры другой при посредстве третьей системы.

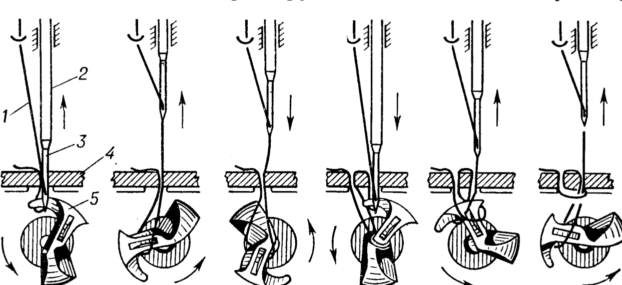
Пример. Сколько вершков содержится в 3 футах, если 1 фут равен 12 дюймам, а 28 дюймов равны 16 вершкам? Для применения Ц. п. переписывают условие задачи по следующей форме:

x вершков	3 фута
1 фут	12 дюймов
28 дюймов	16 вершков

В ответе прямо пишут произведение всех чисел правого столбца, делённое на произведение известных всех чисел левого столбца, т. е.

$$x = \frac{3 \cdot 12 \cdot 16}{1 \cdot 28} = 20\frac{4}{7}.$$

ЦЕПНО́Й СТЕЖО́К в швейном произ-ве, часть ниточной строчки между двумя проколами иглы, полученная с помощью петлителя. В строчках, полученных из Ц. с. (т. н. цепных строчках), переплетение нитей происходит на одной стороне сшиваемых материалов; вид строчки на лицевой и нижней стороне различен. Ц. с. бывает одно-, двух- и многониточным. Ц. с. допускает значит. удлинение вдоль строчки и поэтому обычно используется при сшивании эластичных (напр., трикотажных) материалов. Гл. недостатки — распускаемость и бо́льший расход ниток, чем при использовании строчек из *челночных стежков*. На рис. приведена последовательность образования простейшего (однониточного) Ц. с.



Последовательность образования однониточного стежка машиной с вращающимся петлителем: *1* — нить; *2* — игловодитель (нитепритягиватель); *3* — игла с ушком на конце; *4* — прошиваемый материал; *5* — петлитель.

ЦЕПНО́Й ЭКСКАВА́ТОР, многоковшовый *экскаватор*, рабочий орган к-рого представляет собой черпаковую раму (жёсткую или шарнирную) с бесконечной цепью и ковшами (черпаками). Применяется для разработки мягких пород в карьерах, в мелиорации и т. д.

ЦЕПНЫ́Е РЕА́КЦИИ, химические и ядерные реакции, в к-рых появление промежуточной активной частицы (свободного радикала, атома или возбуждённой молекулы — в химических, нейтрона — в ядерных процессах) вызывает большое число (цепь) превращений исходных молекул или ядер вследствие регенерации активной частицы в каждом элементарном акте реакции (в каждом звене цепи). О ядерных процессах см. *Ядерные цепные реакции*.

В изученных неразветвлённых хим. Ц. р. активные центры — свободные атомы и радикалы, способные легко, с малой *энергией активации* реагировать с исходными молекулами, порождая наряду с молекулой продукта также новый активный центр. В разветвлённых хим. Ц. р. в качестве активных центров могут выступать также возбуждённые молекулы, а в т. н. вырожденно-разветвлённых реакциях (см. ниже) — также нестабильные молекулы промежуточных веществ.

Неразветвлённые Ц. р. Хим. процессы с неразветвлёнными цепями можно рассмотреть на примере фотохимич. реакции между водородом и хлором. В этой Ц. р. молекула хлора, поглощая квант света, распадается на два атома. Каждый из образовавшихся атомов хлора начинает цепь хим. превращений; в этой цепи атомы хлора и водорода выступают в качестве активных частиц. Длина цепи может быть очень большой — число повторяющихся элементарных реакций продолжения цепи на один зародившийся активный центр может достигать десятков и сотен тысяч. Обрыв цепей происходит в результате рекомбинации атомов в объёме реактора, захвата атомов его стенкой с последующей рекомбинацией на стенке, образования неактивного радикала при реакции активных центров с молекулами всегда присутствующих примесей [напр., при реакции между атомарным водородом и молекулами кислорода (примесями) с образованием радикала HO_2; этот радикал в условиях не очень высоких темп-р не реагирует с исходными молекулами].

Реакцию между H_2 и Cl_2, вызванную действием кванта света $h\nu$, можно представить схемой:

$Cl_2 + h\nu \rightarrow 2Cl$ — зарождение цепи

$$\left.\begin{array}{l} Cl + H_2 \rightarrow HCl + H \\ H + Cl_2 \rightarrow HCl + Cl \end{array}\right\} \text{— продолжение цепи}$$

$$\left.\begin{array}{l} Cl + \text{стенка} \rightarrow {}^1/_2 Cl_2 \\ Cl + Cl + M \rightarrow Cl_2 + M \\ H + O_2 + M \rightarrow HO_2 + M \end{array}\right\} \text{— обрыв цепи}$$

В последних двух стадиях M — любая третья частица (атом или молекула), к-рая нужна для того, чтобы отнять часть энергии у образующихся частиц Cl_2 и HO_2 и тем самым сделать невозможным их обратный распад.

Скорость Ц. р. чрезвычайно чувствительна к скоростям зарождения и обрыва и поэтому зависит от наличия хим. примесей, от материала и состояния стенок реакционного сосуда, а также от его размера и формы.

Скорость реакций с неразветвлёнными цепями (W) равна

$$W = w_0\nu = w_0\frac{W_п}{W_{обр}},$$

где w_0 — скорость зарождения цепей, ν — длина цепей, $W_п$ и $W_{обр}$ — соответственно скорости продолжения и обрыва цепей ($W_{обр}$ может быть составной величиной, отражающей различные пути обрыва цепи).

По неразветвлённо-цепному механизму протекает большое число практически важных реакций, в частности *хлорирование*, ряд реакций жидкофазного *окисления* органич. соединений, термич. *крекинг*. Своеобразным процессом с неразветвлёнными цепями является также *полимеризация*, при к-рой цепь реакций одновременно определяет и длину полимерной молекулы.

Образование активных частиц, необходимых для зарождения цепей, происходит при разрыве одной из связей в молекуле и всегда сопряжено с затратой энергии. Свободные радикалы можно получать за счёт внешних источников энергии, напр. кванта света, поглощае-

мого молекулой при фотохимич. реакции, а также энергии электронов, образующихся в электрич. разряде или воздействии α-, β- и γ-излучения. Наиболее важно в практич. отношении образование свободных радикалов за счёт внутренней тепловой энергии системы. Но энергия связи в большинстве молекул велика и, значит, велика энергия их прямой диссоциации на радикалы, поэтому путём непосредств. распада исходных молекул Ц. р. инициируются лишь при более или менее высоких темп-рах. Часто, однако, зарождение цепей происходит при участии различных примесей-инициаторов. Такими примесями могут быть молекулы со слабой связью, при распаде к-рых легко образуются радикалы, начинающие цепи, или молекулы, легко вступающие в окислительно-восстановит. реакции, напр. $Fe^{2+} + H_2O_2 \rightarrow Fe^{3+} + OH^- + OH$. Инициирование может происходить также на стенке реакционного сосуда. Энергия активации при этом понижается благодаря тому, что в системе используется энергия адсорбции одного из радикалов. Цепи могут зарождаться и в результате реакций между молекулами. Нек-рые из таких реакций протекают достаточно быстро даже при невысоких темп-рах, напр. $F_2 + C_2H_4 \rightarrow F + C_2H_4F$.

Концепция неразветвлённых Ц. р. возникла в результате работ нем. учёного М. Боденштейна, обнаружившего (1913), что в ряде фотохимич. реакций один поглощённый квант света вызывает превращение мн. молекул. В частности, при образовании HCl из H_2 и Cl_2 в среднем на каждый поглощённый квант образуется до 1 000 000 молекул HCl. Поскольку один квант может активировать только одну молекулу, остальные вступают в реакцию без непосредств. воздействия света. Механизм этой реакции предложил В. *Нернст* (1916).

Совр. теория реакций с неразветвлёнными цепями была создана и развита школой Боденштейна, а также трудами сов. учёных.

Реакции с разветвлёнными цепями. Совершенно особыми свойствами обладают реакции, в к-рых цепи разветвляются. Эти реакции были обнаружены в 1926—28 группой ленингр. физиков на примере окисления паров фосфора. Было установлено, что при малом изменении к.-л. параметра реакционной системы (концентрации реагентов, темп-ры, размера сосуда, примесей специфич. веществ) и даже при разбавлении инертным газом практически незаметная реакция скачкообразно переходит в быстрый, самоускоряющийся процесс типа *самовоспламенения*. Это явление имеет место даже при низких темп-рах, когда скорость зарождения подобных процессов чрезвычайно мала, а также в условиях, когда тепловой взрыв невозможен. Поэтому вне области воспламенения (см. рис.) реакция практически не идёт. Н. Н. *Семёновым* с сотрудниками впервые было дано объяснение этого парадоксального факта и создана количественная теория разветвлённых Ц. р. Значит. вклад в развитие представлений о разветвлённых Ц. р. внесли также пионерские работы С. Н. *Хиншелвуда* с сотрудниками по изучению верхнего предела воспламенения. За исследования механизма хим. реакций Семёнову и Хиншелвуду была присуждена в 1956 Нобелевская пр.

В ходе разветвлённых Ц. р. при взаимодействии одного из активных центров возникает более чем один (часто — три) новый активный центр, т. е. происходит размножение цепей.

Примером разветвлённой Ц. р. может служить окисление водорода, где разветвление и продолжение цепей происходит по схеме:

(1) $H + O_2 \rightarrow OH + O$ — разветвление

(2) $OH + H_2 \rightarrow H_2O + H$
(3) $O + H_2 \rightarrow OH + H$
(2а) $OH + H_2 \rightarrow H_2O + H$ — продолжение

или в сумме $H + 3H_2 + O_2 = 2H_2O + 3H$.

Наряду с образующимися в реакциях 1—3 активными центрами H и OH, обеспечивающими развитие неразветвлённой цепи, в реакции (1) образуется атом кислорода, формально обладающий двумя свободными валентностями и способный легко входить в реакцию (3) с образованием H и OH — ещё двух носителей цепей. Такой тип разветвления был назван материальным.

В реакциях с т. н. энергетич. разветвлением размножение цепей осуществляется за счёт возбуждённых частиц — продуктов экзотермич. реакций развития цепи. Напр., при взаимодействии фтора с водородом развитие цепей происходит по схеме:

(1) $F_2 \rightarrow 2F$

(2) $F + H_2 \rightarrow HF^* + H$

(3) $H + F_2 \rightarrow HF^* + F$

(4) $HF^* + H_2 \rightarrow HF + H_2^*$

(5) $H_2^* + F_2 \rightarrow HF + H + F$

В реакциях (2) и (3) наряду с атомами H и F образуются колебательно-возбуждённые молекулы HF^*, к-рые передают избыток энергии молекуле H_2 [реакция (4)]. В результате столкновения обогащённой энергией молекулы H_2^* с молекулой F_2 образуется молекула HF и атомы H и F [реакция (5)], начинающие новые цепи (энергетич. разветвление). В СССР получены экспериментальные данные (1970-е гг.), к-рые, по-видимому, можно рассматривать как подтверждение высказанной Семёновым идеи (1934) о возможности энергетич. разветвления с участием электронно-возбуждённых частиц.

Скорость разветвлённо-цепного процесса в газовой фазе в начальных стадиях (вплоть до выгорания 30—40% газа) выражается формулой

$$W = k\,[A]\,\frac{w_0}{f-g}\,e^{(f-g)t},$$

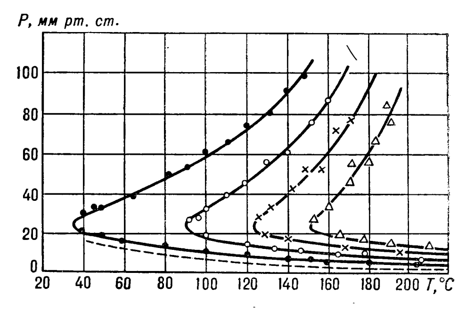
где k — константа скорости реакции активного центра с исходным веществом, $[A]$ — концентрация исходного вещества, w_0 — скорость зарождения цепей, f и g — соответственно эффективные константы скорости разветвления и обрыва, e — основание натурального логарифма, t — время.

В условиях, когда $(f-g)>0$, концентрация активных центров и скорость W растут лавинообразно во времени. Если же $(f-g)<0$, то концентрации активных центров и соответственно скорость реакции очень малы, т. к. мала скорость зарождения цепей w_0. Переход от одного режима реакции к другому осуществляется практически скачком при критич. условии $(f-g)=0$.

Скорость разветвления цепей пропорциональна концентрации молекулярного реагента, вступающего в эту реакцию с активным центром. В то же время скорость гетерогенного обрыва цепей на стенке сосуда в зависимости от состояния его поверхности может не зависеть от концентрации или уменьшаться с ростом концентрации газофазной смеси. Поэтому при повышении давления, начиная с определённого его значения (первый предел), f становится больше g и происходит самовоспламенение смеси. Если обрыв цепей протекает при тройных столкновениях, то его скорость пропорциональна произведению суммарной концентрации смеси и концентрации исходного реагента, образующего с активным центром малоактивный радикал. При дальнейшем повышении давления, начиная с определённого его значения (верхний предел), обрыв превалирует над разветвлением ($f<g$), и воспламенения не происходит. Давление, при к-ром $f=g$, наз. критическим давлением.

По аналогичным причинам для разветвлённых Ц. р. существует и критическая температура самовоспламенения. Поскольку скорость разветвления зависит от темп-ры сильнее, чем скорости обрыва, с повышением темп-ры область воспламенения расширяется.

Кривые, выражающие критич. давление как функцию темп-ры, имеют вид т. н. полуострова цепного воспламенения (см. рис.). В качестве примера приведе-



Полуострова воспламенения смеси силана с кислородом.

ны полуострова воспламенения для окисления силана при различном его содержании в кислороде. Аналогичная картина наблюдается практически для всех реакций окисления и мн. реакций фторирования. Экспериментально наблюдаемые зависимости полностью соответствуют теории.

При гетерогенном обрыве величина g, а значит и скорость гибели активных центров, пропорциональна отношению внутренней поверхности сосуда к его объёму, т. е. обратно пропорциональна диаметру сосуда. Соответственно существует критический диаметр. При диаметрах чуть бо́льших критического реакция идёт с воспламенением, при меньших — реакция фактически отсутствует. Если для смесей значения f и g близки друг к другу, но всё же $f<g$, то такие смеси можно воспламенить добавляя инертный газ. Добавление инертного газа при неизменной концентрации реагентов затрудняет диффузию активных центров к стенкам сосуда и этим уменьшает скорость обрыва (величину g).

Если в системе присутствует примесь вещества, в реакции с к-рым активные центры погибают, то выше нек-рой критич. концентрации этого вещества обрыв цепей превалирует над разветвлением и смесь не воспламеняется. Ниже этой критич. концентрации примеси может происходить воспламенение смеси. Теория позволяет рассчитать изменение концентраций активных центров во времени. Расчёты показывают, что вблизи максимума скорости цепного процесса концентрации активных центров могут достигать огромных величин, намного превышающих их термодинамически равновесные концентрации (очевидно, что к концу процесса концентрации активных центров становятся исчезающе малыми из-за рекомбинации атомов и радикалов). Действительно, в соответствии с теорией в различных разветвлённых Ц. р. непосредственно обнаружены атомы и радикалы в концентрациях, сравнимых с концентрациями исходных веществ. Так, в процессе распада NCl_3 при комнатной темп-ре и низких давлениях концентрации промежуточных активных частиц — атомов хлора — достигают 40% от начального содержания NCl_3.

В 1939 В. Н. *Кондратьевым* с сотрудниками при изучении водородно-кислородного пламени, а затем Н. М. *Эмануэлем* на примере сероводородно-кислородного пламени впервые было показано, что концентрации активных центров в пламёнах на много порядков превышают их термодинамически равновесные значения. Позднее для идентификации атомов и радикалов в пламёнах В. В. *Воеводским* с сотрудниками был впервые успешно использован метод электронного парамагнитного резонанса. Этот метод широко применяется при изучении различных разветвлённых Ц. р.

Не исключено, что область хим. процессов, протекающих по цепному разветвлённому механизму, шире, чем обычно предполагается, и здесь много ещё неисследованного. Известно, напр.,что при большой скорости рекомбинации активных центров между собой процессы с разветвлёнными цепями могут имитировать закономерности реакций простых типов. В этих условиях цепной механизм нелегко установить. Это удалось сделать, напр., в реакции жидкофазного окисления соединений двухвалентного олова.

Критич. явления, в известной мере аналогичные описанным выше, наблюдаются в нек-рых гетерогенно-каталитич. реакциях.

Разветвлённые Ц. р. — это не только химические и ядерные реакции. Явление когерентного излучения лазера, напр., также относится к числу разветвлённых цепных процессов.

Вырожденно-разветвлённые Ц. р. Реакции этого типа были предсказаны, открыты и затем подробно исследованы в Ин-те хим. физики АН СССР. При развитии неразветвлённых цепей часто образуется промежуточный молекулярный продукт типа перекисей, к-рый сравнительно легко, но всё же не слишком быстро распадается на свободные радикалы, начинающие дополнительные новые цепи. В этом случае имеет место сильно запаздывающее разветвление и идёт медленная автоускоряющаяся реакция, названная вырожденно-разветвлённой. Такие реакции сопровождаются продолжительным, иногда часовым периодом индукции (вернее, периодом скрытого автоускорения). К ним относится окисление углеводородов и мн. др. органич. соединений. Многим вырожденно-разветвлённым реакциям в газовой и в жидкой фазах также свойственны предельные (критические) явления, но проявляются они не столь часто, как в обычных разветвлённых Ц. р. Своеобразные реакции типа вырожденно-разветвлённых протекают и в твёрдых телах, напр. при медленном термич. разложении кристаллов перхлората аммония. В кристаллах непосредств. разложение исходных веществ крайне затруднено и начинается на дефектах, прежде всего на *дислокациях*, вдоль к-рых образуются конечные вещества — газы или твёрдые продукты. При реакциях в дислокациях возникают механич. напряжения, порождающие новые дислокации; т. о. идёт их размножение, к-рое можно уподобить вырожденно-разветвлённой Ц. р.

Открытие разветвлённых и вырожденно-разветвлённых Ц. р. имело исключительно большое значение для создания теории процессов горения. Было доказано, что существуют только два типа воспламенения: цепное и тепловое. Теория цепных процессов лежит в основе управления процессами *горения* и играет большую роль в различных областях совр. техники.

Лит.: Семенов Н. Н., Цепные реакции, [Л.], 1934; его же, О некоторых проблемах химической кинетики и реакционной способности, 2 изд., М., 1958; его же, Развитие теории цепных реакций и теплового воспламенения, М., 1969; его же, On the possible importance of excited states in the kinetics of chain reactions, в кн.: Douzième conseil de chimie tenu á L'Université Libre de Bruxelles, N. Y.— Brux., 1962; Hinshelwood C. N., The kinetics of chemical change, Oxf., 1942; Налбандян А. Б., Воеводский В. В., Механизм окисления и горения водорода, М.— Л., 1948; Эмануэль Н. М., Денисов Е. Т., Майзус З. К., Цепные реакции окисления углеводородов в жидкой фазе, М., 1965; Капралова Г. А. [и др.], Экспериментальные доказательства разветвлений в цепных реакциях молекулярного фтора, «Кинетика и катализ», 1963, т. 4, в. 4; Семенов Н. Н., Шилов А. Е., О роли возбужденных частиц в разветвленных цепных реакциях, «Кинетика и катализ», 1965, т. 6, в. 1; Кондратьев В. Н., Спектроскопическое изучение химических газовых реакций, М.— Л., 1944; Экспериментальные доказательства разветвлений в цепных реакциях молекулярного фтора, «Кинетика и катализ», 1963, т. 4, в. 4; Азатян В. В., Бородулин Р. Р., Маркевич Е. А., Идентификация атомов хлора в разреженном пламени треххлористого азота, «Кинетика и катализ», 1974, т. 15, в. 6.
Н. Н. Семёнов.

ЦЕПНЫ́Е РЕФЛЕ́КСЫ, сложные рефлекторные акты, состоящие из закономерно последовательных относительно простых рефлекторных реакций, в совокупности своей обеспечивающих выполнение целостной функции органа или системы органов. Связь между элементарными рефлекторными реакциями обусловлена определёнными отношениями их *рефлекторных дуг*: рефлекторный ответ *эффектора* одной дуги является источником раздражения для *рефлексогенной зоны* другой дуги, включённой в систему Ц. р. Следовательно, Ц. р. возникают в результате действия «цепи» простых рефлекторных дуг на основе связи между эффекторным концом и рецепторным началом этих дуг. Информация о совершенном рефлекторном акте передаётся в центр. нервную систему путём обратной сигнализации.

Термин «Ц. р.» впервые применил в 1899 Ж. *Лёб*. Учение о Ц. р. разрабатывали Ч. *Шеррингтон*, И. П. *Павлов*, А. А. *Ухтомский*, П. К. *Анохин* и др. Представление о Ц. р. сложилось вследствие изучения рефлекторной деятельности органов пищеварения, кровообращения, дыхания, выделения. Примерами Ц. р. могут служить глотание, эвакуация содержимого желудка в двенадцатиперстную кишку, моторная деятельность кишечника, рефлекторная деятельность дыхательного центра и т. д. Ц. р. для этих систем органов являются основной формой автоматической саморегуляции функций. Принцип Ц. р. играет определённую роль и в иннервации скелетной мускулатуры. Мышцы, сухожилия, суставные сумки содержат разветвлённую систему рецепторов, раздражение к-рых осуществляется при рефлекторном действии эффекторов (сокращение мышц, натяжение сухожилий, скольжение суставных поверхностей) и способно вызвать новые рефлекторные действия как в «своей», так и в др. рефлекторных дугах. Но цепные связи и соответствующие им рефлекторные реакции для соматич. (двигательных) рефлекторных дуг имеют подчинённое значение по отношению к интегративной деятельности центр. нервной системы, на основе к-рой формируется сложная моторная деятельность организма как по последовательности, так и по одновременности.

Лит. см. при статьях *Рефлексы, Условные рефлексы.*
П. А. Киселёв.

ЦЕ́ППЕЛИ́Н (Zeppelin) Фердинанд (8. 7. 1838, Констанц, — 8. 3. 1917, Шарлоттенбург, близ Берлина), граф, немецкий конструктор *дирижаблей.* В 1854 окончил воен. академию в Людвигсбурге. Участвовал добровольцем в Гражд. войне США 1861—65 (на стороне северян), а также в австро-прусской 1866 и франко-прусской 1870—71 войнах. В 1891 вышел в отставку в чине генерала и целиком посвятил себя вопросам дирижаблестроения. Ц. разработал конструкцию дирижабля жёсткой системы с металлич. каркасом, обтянутым тканью. Внутри корпуса в отсеках размещались баллоны с газом. 2 июля 1900 совершил полёт 1-й его дирижабль объёмом 11 300 $м^3$, к-рый вскоре был разрушен бурей. В 1905 Ц. построил 2-й дирижабль («цеппелин», как стали называться дирижабли его конструкции), к-рый позднее разбился при посадке. С 1906 большинство дирижаблей Ц. стало покупать воен. ведомство. К 1914 было построено 25 аппаратов (из них 6 пассажирских). Воен. дирижабли Ц. применялись в 1-й мировой войне 1914—18. Построенный после его смерти в 1928 дирижабль «Граф Ц.» совершил ряд больших перелётов, демонстрировался в Москве (1930); использовался для перевозки почты и пассажиров через Атлантику. Последний пасс. дирижабль Ц. («Гинденбург», 1936) совершил 63 полёта (сгорел в 1937).

Лит.: Вейгелин К. Е., Очерки по истории лётного дела, [М.], 1940; Parseval A., Graf Zeppelin und die deutsche Luftfahrt, B., 1925; Eckener H., Graf Zeppelin. Sein Leben nach eigenen Aufzeichnungen und persönlichen Erinnerungen, Stuttg., 1938.
С. Я. Макаров.

ЦЕПЬ (воен.), боевой порядок мотострелкового отделения, взвода, роты, применяющийся ими для наступления. Солдаты в Ц. располагаются на одной линии по фронту на интервалах 6—8 *м* (8—12 шагов), для удобства ведения огня и луч-

шего применения к местности отдельные солдаты могут несколько выдвигаться вперёд или перемещаться в сторону, не нарушая общего направления фронта Ц. и не мешая действиям соседей. Ц. появилась во 2-й пол. 19 в. в связи с массовым оснащением войск нарезным оружием, огонь к-рого наносил большие потери войскам, действовавшим в колоннах (см. *Боевые порядки*).

ЦЕПЬ, алгебраический комплекс (матем.), одно из основных понятий комбинаторной *топологии*, обобщающее на случай любого числа измерений понятие полигонального пути, т. е. ломаной, проходимой в определённом направлении.

ЦЕРА́М (Ceram), остров в группе Молуккских о-вов, в Индонезии. См. *Серам*.

ЦЕРАПА́ДУС, межвидовой гибрид вишни степной (Cerasus fruticosa) или вишни сорта Идеал с черёмухой Маака (Padus maackii); получен И. В. *Мичуриным*. Ц. № 1 (гибрид вишни степной и черёмухи Маака) — густо облиственное деревцо выс. до 1,8 *м*, крона сжатая, кора штамба бурая с коричневым оттенком. Плоды приплюснуто-округлые, весят ок. 1 *г*, тёмно-вишнёвые, блестящие, с тонкой эластичной кожицей, в кистях по 4—5 шт. на одной плодоножке (как у черёмухи). Созревают в 1-й пол. августа (Тамбовская обл. РСФСР). Мякоть плодов сочная, кисловато-горькая, несъедобна. Используется в селекции вишни. Ц. крупный (гибрид вишни сорта Идеал и черёмухи Маака)— деревцо выс. 1,5 *м*, крона широкоовальная, сжатая, кора на штамбе и ветвях буровато-коричневая с разбросанными серовато-белыми пятнышками. Плоды шаровидные, слегка сжатые сверху, весят ок. 1,5 *г*, тёмно-вишнёвые, почти чёрные, с плотной, блестящей легко снимающейся кожицей, в кистях по 3—5 шт. Созревают в 1-й пол. августа. Мякоть тёмно-вишнёвая, почти чёрная, плотная, очень сочная, сладковато-кислая с горечью, съедобная, сок вишнёвого цвета, сильно красящий. Ц. сладкий (гибрид вишни сорта Идеал и черёмухи Маака) — деревья выс. 5 *м*, с мощно развитыми надземной и корневой системами, крона густая, плотно сжатая, шарообразная. Плоды шаровидные, слегка сжатые со стороны плодоножки, весят ок. 1 *г*, почти чёрные, лакированно-блестящие, кожица тонкая, упругая, с мякоти снимается легко, расположены кистями, созревают во 2-й пол. июля. Мякоть чёрная, сочная, кисловато-сладкая, горечь слабо выражена, сок тёмно-вишнёвый. Ц. крупный и сладкий имеют большое значение для выведения сладких морозостойких сортов вишни. Все Ц. морозостойки, устойчивы против вредителей и болезней, камедетечением не страдают. Их выращивают в коллекционных питомниках н.-и. учреждений, в приусадебных садах в тех же зонах, что и вишню.

ЦЕРА́СКИЙ Витольд Карлович [27. 4 (9.5). 1849, Слуцк, Минская обл.,— 29. 5. 1925], советский астроном, чл.-корр. Петерб. АН (1914). В 1871 окончил Моск. ун-т. С 1878 астроном-наблюдатель, в 1890—1916 директор астрономич. обсерватории Моск. ун-та; с 1889 проф. того же ун-та. Один из пионеров инструментальной фотометрии и основоположник моск. школы фотометристов. Разработал методику фотометрич. наблюдений и добился высокой для своего времени точности определения блеска звёзд. В 1875—1903 Ц. измерил блеск более 500 звёзд; один из первых определил (1903) звёздную величину Солнца. В 1895 на основе опытов с плавлением металлов в фокусе вогнутого зеркала Ц. впервые установил нижний предел темп-ры Солнца в 3500° С. В 1885 открыл существование т. н. светящихся, или серебристых, облаков и совм. с А. А. Белопольским установил, что они находятся на большой высоте над Землёй (ок. 80 *км*). По его инициативе с 1895 начато систематич. фотографирование неба с целью обнаружения и исследования переменных звёзд по полученным фотографиям.

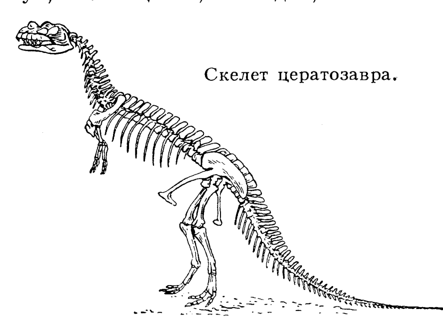
Соч.: Избранные работы по астрономии, [М.], 1953 (лит.).

ЦЕРА́СТИУМ, род растений сем. гвоздичных; то же, что *ясколка*. Назв. «Ц.» употребляют в цветоводстве.

ЦЕРАТИ́ТЫ (Ceratitida), отряд вымерших головоногих моллюсков надотряда аммонитов. Жили в перми — триасе. Ок. 400 родов, большая часть к-рых существовала в триасе, для стратиграфии отложений к-рого Ц. имеют значение.

ЦЕРАТО́ДЫ (Ceratodidae), семейство рыб подкласса *двоякодышащих*; единств. совр. представитель — *рогозуб*.

ЦЕРАТОЗА́ВР (Ceratosaurus), род вымерших пресмыкающихся подотряда теропод надотряда динозавров. На носовых костях имелся большой шероховатый выступ, являющийся, очевидно, основанием рога. Известен единственный вид — C. nasicornis. Был крупным двуногим хищником (выс. ок. 3 *м*). Скелет найден в верхнеюрских отложениях Сев. Америки (США; Колорадо).



Скелет цератозавра.

ЦЕРАТО́НИЯ (Ceratonia), род древесных растений сем. цезальпиниевых. Включает 1 вид — *рожковое дерево*.

ЦЕ́РБЕР, Кербер, в др.-греч. мифологии чудовищный трёхглавый пёс со змеиным хвостом, охранявший вход в подземное царство. По др.-греч. поверьям, для того чтобы Ц. пропустил тень умершего в потусторонний мир, надо было дать ему медовую коврижку, к-рую поэтому вкладывали в руки покойника. Только однажды Ц. пропустил в подземный мир живого. Это был *Орфей*, очаровавший его пением. В переносном смысле Ц. — свирепый страж.

ЦЕ́РБЕРЫ (Cerberus), род змей сем. ужей. Дл. до 1,3 *м*. Хвост немного сжат с боков. Окраска сверху светло-серая с нерезкими чёрными пятнами или поперечными полосами, снизу светло-жёлтая с тёмным рисунком. 3 вида. Встречаются в Юго-Вост. Азии, на Малайском архипелаге и в Сев. Австралии. Наиболее известен C. rhynchops. Обитает в устьях рек и в лагунах как в солоноватой, так и в пресной воде. Питается рыбами. Самки рождают от 8 до 26 детёнышей (дл. 18—20 *мм*).

ЦЕРВИЦИ́Т [от лат. cervix (uteri) — шейка матки], воспаление шейки матки. Возникает в результате проникновения гоно-, стафило- и стрептококков, кишечной палочки или трихомонад из влагалища в канал шейки матки. Часто сочетается с др. воспалительными гинекологич. заболеваниями (*вагинит*, *метрит*, *сальпингоофорит*). Имеет острое, подострое и хронич. течение. При остром Ц. беспокоят небольшие боли внизу живота и в пояснице, появляются слизисто-гнойные *бели*. В хронич. стадии жалобы могут отсутствовать. Бели, выделяющиеся из канала шейки матки, приводят к образованию *эрозии*. Для определения возбудителя инфекции применяют бактериологич. исследование отделяемого из канала шейки матки. Лечение зависит от причины заболевания и его стадии; при остром Ц. — покой, антибиотики, сульфаниламиды; при хроническом Ц. — физиотерапевтич. и др. местные процедуры.

ЦЕ́РЕ (лат. Caere, этрусское Cisra), древний город-гос-во *этрусков* (совр. Черветери, Италия). По преданию, основан племенами пеласгов под назв. Агилла. В 535 до н. э. совм. с Карфагеном разгромил флот фокейцев у берегов Корсики. Во время галльского нашествия в Италию 390 до н. э. в Ц. нашли убежище рим. весталки со святынями. В 358 до н. э. завоёван римлянами. Сохранились фундаменты храма (т. н. Манганелло; 6 в. до н. э.), остатки гор. стены (5—4 вв. до н. э.), руины рим. театра. К С.-З. от города, на холме Бандитачча, — некрополь с погребениями 7—3 вв. до н. э. («гробница Реголини-Галасси» и др.).

Лит.: Pallottino M., The necropolis of Cerveteri, Roma, 1957.

ЦЕРЕБРОЗИ́ДЫ (от лат. cerebrum — мозг), природные органич. соединения из группы сложных *липидов*. Впервые были обнаружены в составе мозга (отсюда назв.). Молекулы Ц. образованы остатками аминоспирта *сфингозина*, жирной к-ты и углевода (галактоза, реже глюкоза). В качестве жирнокислотного компонента в состав Ц. чаще всего входят насыщенные, ненасыщенные и оксикислоты с 24 атомами углерода в цепи.

Ц. содержатся гл. обр. в нервной ткани, особенно в миелиновой оболочке нервных волокон, встречаются в селезёнке, лёгких и др. органах. При нарушениях обмена Ц. возникает т. н. болезнь Гоше (по имени франц. врача Э. Гоше, описавшего её в 1882), к-рая сопровождается накоплением Ц. в клетках *ретикуло-эндотелиальной системы*. У больных, страдающих болезнью Гоше, 6—8% сухой массы печени и селезёнки составляют Ц., содержащие в качестве остатка сахара глюкозу вместо галактозы. Синтез Ц. осуществлён в 1961 на базе производных сфингозиновых оснований и ацетобромгексозы.

R и R′ — алифатические радикалы

Лит.: Химия углеводов, М., 1967; Хорст А., Молекулярная патология, пер. с польск., М., 1967; Химия биологически активных природных соединений, т. 2, М., 1976; Shapiro D., Chemistry of sphingolipids, P., 1969. *Е. Н. Звонкова.*

ЦЕРЕВИ́ТИНОВ Фёдор Васильевич [24.7(5.8).1874, с. Передел Калужской губ., — 10.6.1947, Москва], советский химик-органик, засл. деятель науки и техники РСФСР (1935). Окончил Имп. технич. уч-ще (с 1917 — МВТУ), в 1899—1930 проф. там же; одновременно (1908—1947) проф. Моск. коммерч. ин-та (с 1924 — Моск. ин-т нар. х-ва им. Г. В. Плеханова) и Моск. с.-х. академии им. К. А. Тимирязева (1921—37). Ц. разработал метод определения подвижных атомов водорода в хим. соединениях (т. н. Чугаева — Церевитинова метод). Осн. труды по химии и технологии пищ. продуктов. Исследовал хим. состав плодов и овощей и предложил способы их переработки. Награждён орденом Ленина.

Соч.: Основы плодового и ягодного виноделия, М., 1906; Химия и товароведение свежих плодов и овощей, 3 изд., т. 1—2, М., 1949.

ЦЕРЕЗИ́Н (от лат. cera — воск), смесь твёрдых углеводородов (гл. обр. алкилцикланов и алканов), получаемая после очистки озокерита. По плотности, цвету (от белого до коричневого), темп-ре плавления (65—88 °С) и вязкости Ц. сходен с воском. В 50-е гг. 20 в. Ц. стали получать из *петролатума*, из парафинистых отложений («парафиновые пробки»), образующихся в трубах при добыче и перекачке нефти. Искусств. Ц. получают при каталитич. синтезе жидкого топлива, состоящего в основном из нормальных алканов, низкомолекулярного полиэтилена и др.

Ц. широко используется для произ-ва пластичных консистентных смазок, для антикоррозийного покрытия различных механизмов, в электротехнич. пром-сти — как изоляционный материал. Ц., как и озокерит, находит применение в медицине.

ЦЕРЕМОНИА́Л, распорядок проведения *церемонии.*

ЦЕРЕМОНИА́ЛЬНЫЙ МАРШ, прохождение войск на парадах и различных торжествах (церемониях). В Сов. Вооруж. Силах принят термин *торжественный марш.*

ЦЕРЕМО́НИЯ (от лат. caerimonia — благоговение; культовый обряд), установленный порядок совершения к.-н. обряда, торжества. В переносном значении — о к.-н. действии, длительном или совершаемом методически; условность в поведении.

ЦЕРЕ́НЦ (псевд.; наст. имя и фам. — Овсеп Шишманян) [16(28). 9. 1822, Константинополь, ныне Стамбул, — 1(13). 2. 1888, Тбилиси], армянский писатель. В 1831—37 учился в Венеции, в школе при арм. религ. об-ве *мхитаристов*, затем в Париже получил мед. образование (1848—53). С 1853 жил в Константинополе и на о. Кипр, был педагогом и врачом. С 1878 в Тбилиси, работал учителем в арм. гимназии Нерсисян.

Вместе с *Раффи* Ц. является основоположником арм. историч. романа. Роман «Торос, сын Левона» (1877) посв. драматич. событиям истории арм. Киликийского гос-ва 12 в. Лучший его роман «В муках рождения» (1879) отражает освободит. борьбу арм. народа против Араб. халифата в 9 в. Роман Ц. «Теодорос Рштуни» (1881) содержит описание историч. борьбы 7 в. за сильное централизованное гос-во, в к-ром участвует его герой.

Соч.: Ծերենց, Երկեր, Ե., 1968:

В рус. пер.— Торос, сын Левона. В муках рождения. Исторические романы. [Предисл. В. Мкртчяна], Ер., 1969.

Лит.: Նանումյան Ռ., Ծերենց, Ե., 1961: Հայ նոր գրականության պատմություն, հ. 3, Ե., 1964: Սարինյան Ս. Ն., Հայկական ռոմանտիզմ, Ե., 1966:

ЦЕРЕ́РА, в др.-рим. мифологии богиня земледелия и плодородия. Ей был посвящён храм на Авентинском холме, где Ц. почиталась вместе с др. италийскими растительными божествами Либером и Либерой. В честь Ц. в Риме справлялся 19 апр. праздник цереалий. Ц. соответствует др.-греч. богине *Деметре.*

ЦЕРЕ́РА, малая планета № 1, открыта Дж. *Пиацци* 1 янв. 1801. Ц.— первая по времени открытия и самая крупная малая планета. Диаметр Ц. 770 *км*, ср. расстояние от Солнца 2,77 *а. е.*, период обращения 4,6 года, ср. *звёздная величина* в противостоянии 7,4. Фотоэлектрич. наблюдениями обнаружены незначительные колебания блеска с амплитудой 0,04 звёздной величины и периодом 9 *ч* 5 *мин.* См. *Малые планеты.*

ЦЕРЕТЕ́ЛИ Акакий Ростомович [9(21).6. 1840, с. Схвитори, ныне Сачхерского р-на Груз. ССР,— 26.1(8.2).1915, там же, похоронен в Тбилиси], грузинский поэт и обществ. деятель. Род. в княжеской семье. В 1859—63 учился на ф-те вост. языков Петерб. ун-та. В 1864 вернулся в Грузию. Рус. революц.-демократич. движение 60-х гг. оказало определяющее влияние на мировоззрение Ц. Вместе с И. Г. *Чавчавадзе* возглавил движение груз. шестидесятников, известное под назв. «*тергдалеулеби*». В 1897—1900 издавал журн. «Акакис твиури кребули» («Ежемесячный сборник Акакия»). В 1905 редактировал антиправительств. сатирич. журн. «Хумара» («Шутник»), за что подвергся аресту. В том же году Ц. написал стих. «Долой!», в к-ром призывал свергнуть правительство, уничтожить существующий строй. Стихотворение стало в Грузии революц. гимном. Перевёл на груз. яз. «Интернационал» (1906). Лит. взгляды Ц. осн. на принципах материалистич. эстетики. Гл. своей задачей он считал реалистич. отображение действительности. Поэзия Ц. полна сострадания к простому труженику, гнева против его поработителей. Лучшие образцы его гражд. и любовной лирики приобрели широчайшую популярность («На подъёме», «Больная», «Амиран», «Возлюбленной», «Сулико» и др.). На материале историч. хроник созданы поэмы «Баграт Великий» (1875), «Торнике Эристави» (1884), «Натэла» (1900), повествующие о борьбе груз. народа за свободу и независимость. Из прозаич. произв. примечательны повесть «Баши-Ачуки» (1895—96), воссоздающая героич. эпизоды нар. противодействия перс. завоевателям в 17 в., и автобиографич. повесть «Пережитое» (1894—99). Писал популярные комедии и водевили, способствовал утверждению постоянного драматич. театра в Тбилиси. В с. Схвитори открыт музей Ц. (1939).

Соч.: წ ე რ ე თ ე ლ ი ა., თხზულებათა სრული კრებული, ტ. 1—15, თბ., 1950—63.

В рус. пер. — Избранное, М., 1940; Лирика, М., 1962.

Лит.: Абзианидзе Г., Акакий Церетели. Жизнь и творчество, Тб., 1959;

А. Р. Церетели.

Г. В. Церетели.

Маргвелашвили Г., Акакий Церетели, Тб., 1960; Асатиани Л., Жизнь Акакия Церетели, Тб., 1971. *Г. Н. Абзианидзе.*

ЦЕРЕТЕ́ЛИ Георгий Васильевич [8(21). 10.1904, г. Тианети,—9.9.1973, Тбилиси], советский востоковед, языковед-семитолог и грузиновед, акад. АН СССР (1968) и АН Груз. ССР (1946). Ученик П. К. *Коковцова.* Окончил Тбилисский университет (1927), проф. там же (с 1943). С 1960 директор Ин-та востоковедения АН Груз. ССР. Вице-президент АН Груз. ССР (с 1967). Осн. труды в области араб. языкознания и фольклора, картвельского языкознания, истории ближневост. письменностей, публикации памятников. Изучал урартские клинописные эпиграфич. памятники, груз. эпиграфич. надписи. Дешифровал и исследовал армазскую билингву и др. арамейские надписи, найденные при археологич. раскопках в Армази-Мцхета. Исследовал принципы груз. стихосложения, в т. ч. текст поэмы Ш. Руставели «Витязь в барсовой шкуре». Опубликовал работы по генетич. и ареальным взаимоотношениям семитских языков, гебраистике, арамейскому письму и происхождению груз. алфавита. Депутат Верх. Совета Груз. ССР 6—8-го созывов. Награждён 3 орденами.

Соч.: უძველესი ქართული წარწერები პალესტინიდან, თბ., 1960; მეტრი და რითმა ვეფხისტყაოსანში, თბ., 1973.

В рус. пер.— Урартские памятники музея Грузии, Тб., 1939; Армазская билингва, Тб., 1941; Арабские диалекты Средней Азии, Тб., 1956.

Лит.: Академик Г. В. Церетели. [Некролог], «Вопросы языкознания», 1974, № 1. *Г. А. Климов.*

ЦЕРЕТЕ́ЛИ Георгий Ефимович [14(26). 5.1842, дер. Гориса, ныне Сачхерского р-на Груз. ССР,—12(24).1.1900, Тбилиси], грузинский писатель, публицист, лит. критик, обществ. деятель. Род. в дворянской семье. В 1860 поступил на физико-математич. ф-т Петерб. ун-та. За участие в студенческих волнениях 1861 был заключён на неск. месяцев в Кронштадтскую крепость. В 1863 вернулся в Грузию. В 1866—69 редактировал газ. «Дроеба». Один из деятелей движения «*тергдалеулеби*». С 1868 издавал газ. «Сасопло газети» («Сельская газета»), с 1871 — журн. «Кребули» («Сборник»). В 1877 вместе с Н. Я. *Николадзе* создал группу «Меоре-даси» («Вторая группа»), отстаивавшую необходимость капиталистич. развития страны как условия её нац. возрождения. В 1893—97 редактировал прогрессивную еженедельную газ. «Квали» («Борозда»), ставшую с 1897 органом группы «*Месаме-даси*» («Третья группа»). Последоват. сторонник критич. реализма, Ц. в своих романах и повестях изображал жизнь всех слоёв груз. общества, показал борьбу различных социальных сил, вы-

разил глубокое сочувствие трудовому крестьянству. Крупнейшее произв. Ц.— роман «Первый шаг» (ч. 1—2, 1890—91, рус. пер. 1936) — широкое социальное полотно, изображающее процесс дворянского оскудения, разложение аристократии, вторжение и упрочение капитализма в Грузии. В 80-х гг. Ц. оказывал помощь возрождавшемуся груз. театру.

Соч. в рус. пер.: Сочинения. [Вступ. ст. Г. Натрошвили], т. 1—2, Тб., 1950—51; Первый шаг. [Романы и повести. Послесл. Г. Натрошвили], Тб., 1965.

Лит.: Гамсзардашвили Д. М., Становление критич. реализма в груз. лит-ре, Тб., 1959; Ратиани П. К., Груз. шестидесятники в рус. освободит. движении, Тб., 1968.
ჭილაია ა., გიორგი წერეთელი, მე-2 შევს. გამოც., თბ., 1967.

И. К. Галкина.

ЦЕРЕТЕ́ЛИ Зураб Константинович (р. 4.1.1934, г. Цулукидзе), советский художник, засл. художник Груз. ССР (1967). Чл. КПСС с 1965. Учился в АХ в Тбилиси (1952—59). Монументально-декоративные произв. Ц. (панно, мозаики, витражи, декоративно-игровые скульптуры) образно и композиционно связаны с архитектурой и окружающим пространством, отличаются яркостью цвета, богатством форм, разнообразием используемых материалов. Исполненное Ц. художеств. оформление курортов Груз. ССР образно воплощает красоту и своеобразие южной природы. Ц. работает также в области книжной и журнальной иллюстрации, театр. оформления. Осн. работы: мозаичные произведения, выполненные в Тбилиси и в Ульяновске, оформление детского комплекса в Адлере (1973), автовокзала в Тбилиси (1973), курортного комплекса в Пицунде (1967), посольства СССР в Бразилии (1975). Гос. пр. СССР (1970), Ленинская премия (1976).

Лит.: Джанберидзе Н., Зураб Церетели, [Альбом, Тб., 1975]; Зураб Церетели. [Альбом. Вступ. ст. Ю. Н. Нехорошева, М., 1976].

ЦЕРЕТЕ́ЛИ Ираклий Георгиевич (20.11. 1881, Кутаиси,—20.5.1959, Нью-Йорк), российский политич. деятель, один из лидеров *меньшевизма*. В с.-д. движении с 1902. Сын груз. писателя Г. Е. *Церетели*. С 1903 ред. груз. с.-д. журн. «Квали» («Борозда»). В 1907 деп. 2-й Гос. думы, лидер с.-д. фракции; после третьеиюньского переворота приговорён к каторге, с 1912 на поселении в Сибири. В 1917 в Петрограде; в мае — июле мин. почт и телеграфов в бурж. Врем. пр-ве, после *Июльских дней 1917* мин. внутр. дел. Чл. Президиума ВЦИК 1-го созыва. Участник Гос. совещания в Москве (авг. 1917). Глава антисов. блока в *Учредительном собрании*. С 1918 один из руководителей груз. меньшевиков. После установления Сов. власти в Грузии (1921) эмигрировал во Францию, с 1940 в США. Вёл антисов. деятельность, был представителем груз. с.-д. в Междунар. социалистич. бюро и чл. Исполкома 2-го Интернационала.

ЦЕ́РЕУС (Cereus), род растений сем. кактусовых. Древовидные, кустарниковидные (реже стелющиеся) растения выс. от 1,7 до 20 *м*, диам. от 7 до 40 *см*. Стебли б. ч. с крупными рёбрами, на к-рых расположены пучки колючек дл. до 20 *см*. Цветки большие, одиночные, воронковидные, белые, реже розовые или красные; раскрываются ночью. Цветочная трубка длинная, с многочисленными чешуйками. После цветения околоцветник опадает, а на завязи долгое время сохраняется столбик. Плоды ягодообразные, красные или жёлтые, у нек-рых видов съедобные. Ц.— один из первых кактусов, к-рые стали известны европейцам (его изображение приводится в травнике Табернемонтануса в 1588). Род Ц. в результате новейших исследований разделён на неск. родов. Собственно род Ц. включает ок. 40 видов, распространённых на Больших и Малых Антильских о-вах, в Центр. и Юж. Америке. Ц. растут в саваннах, по песчаным мор. побережьям, по опушкам лесов, в каменистых пустынях. Встречаются т. н. монстрозные (букв. уродливые — гребенчатые и скалистые) формы. Разводят Ц. как декоративные растения, а на родине лёгкую древесину Ц. используют на топливо. В комнатной культуре встречается монстрозная форма Ц. перуанского (C. peruvianus f. monstrosus). Размножают Ц. семенами и черенками. *Р. А. Удалова.*

ЦЕРИАНТА́РИИ (Ceriantharia), отряд морских беспозвоночных животных класса *коралловых полипов*. Одиночные полипы, зарывающиеся в ил, из к-рого виден

Цериантария (Cerianthus solitaris) в трубке.

лишь ярко окрашенный ротовой конец их тела с многими, способными сильно вытягиваться щупальцами. Тело без скелета, цилиндрическое, заключено в защитный футляр, или трубку, из затвердевшей слизи. Дл. тела от 2 до 70 *см*. Мезентериальные перегородки гастральной полости развиваются в единственной зоне роста близ одной из узких сторон сплющенной с боков глотки; расположены попарно (признак билатерального строения). Питаются Ц. различными мелкими животными, к-рых захватывают щупальцами с поверхности дна. Известно ок. 50 видов Ц., преим. в тропич. морях.

Лит.: Беклемишев В. Н., Основы сравнительной анатомии беспозвоночных, 3 изд., т. 1, М., 1964; Жизнь животных, т. 1, М., 1968. *А. В. Иванов.*

ЦЕ́РИЙ (лат. Cerium), Ce, хим. элемент, ат. н. 58, ат. м. 140,12; редкоземельный металл, относится к *лантаноидам*.

ЦЕРИМЕ́ТРИЯ (от *церий* и ...*метрия*), титриметрич. метод определения восстановителей, осн. на применении стандартных растворов соединений Ce (IV), напр. $(NH_4)_2[Ce(SO_4)_3]$. Анализ проводят в кислой среде. Конечную точку титрования устанавливают визуально с помощью хим. индикаторов, потенциометрически и др. методами.

Ц. используется для определения, напр., Sb (III), As (III), Fe (II), Mo (V), азотсодержащих (гидроксиламин, нитриты), фосфорсодержащих (гипофосфиты, фосфиты) соединений, щавелевой к-ты, гидрохинона, оксикислот. Ц. имеет ряд преимуществ перед др. методами, напр. перед перманганатометрией: растворы Ce (IV) устойчивы, титрованию не мешают хлорид-ионы и др.

Лит.: Объемный анализ, т. 3, М., 1961, с. 145—202. *А. И. Бусев.*

ЦЕРКА́РИЙ, церкария, личиночная стадия развития паразитич. червей класса дигенетических сосальщиков, или *трематод*. Дл. 0,3—1 *мм*. Тело снабжено двумя присосками — ротовой и брюшной. Имеются вилообразно разветвлённый кишечник, нервная система, иногда глазки, головные железы, хорошо развиты *протонефридии*. Характерно развитие хвоста, к-рый иногда может быть раздвоен (у фуркоцеркарий) или снабжён боковыми придатками. Ц. развиваются внутри предыдущей стадии жизненного цикла (спороцисты или редии) в результате *партеногенеза*, покидают тело первого промежуточного хозяина (моллюска) и с помощью хвоста плавают в воде, затем активно внедряются в тело второго промежуточного хозяина (беспозвоночного или, часто, рыбы) и превращаются в метацеркариев. У печёночной двуустки нет второго промежуточного хозяина, и Ц. инцистируется на прибрежной растительности, превращаясь в след. личиночную стадию — *адолескарий*.

ЦЕРКО́ВНАЯ МУ́ЗЫКА, музыка, звучащая во время церковного (христианского) богослужения. Разновидность религ. (духовной) музыки, с древнейших времён известной у всех народов мира; последняя включает и произв., исполняемые вне церкви — в быту, в концертах. Эмоциональное воздействие муз. иск-ва использовалось церковью для привлечения людей в храмы, для насаждения религ. идей и представлений. В каждой церкви — православной, католической, протестантской и др.— сложились свои принципы муз. оформления богослужения; существенные различия обнаруживает и Ц. м. различных местных ветвей одной и той же церкви (напр., рус., болг., серб., груз., греч. и др. православных церквей).

Католич. Ц. м. основывается на *григорианском хорале*. Все католич. песнопения исполняются на лат. языке (лишь в 60-х гг. 20 в. было допущено пение в церкви и на родных языках); они многоголосны и поются *а капелла* или в сопровождении органа, оркестра. Важнейшие формы католич. Ц. м.— *месса*, *реквием*, *мотет*, *псалмы*, магнификат, *тедеум*, *стабат матер*.

Осн. форма лютеранской Ц. м.— *протестантский хорал*, к-рый поётся и церк. хором, и самими верующими на родном языке в сопровождении органа и др. муз. инструментов. Наиболее распространены формы лютеранской Ц. м.: «*Страсти*», духовная *оратория*, церк. *кантата*, мотет, псалм, духовная песня.

Гл. вид др.-рус. Ц. м.— *знаменный распев* (см. также *Глас*, *Осмогласие*, *Строчное пение*, *Демественное пение*, *Крюки*). Пение вначале было одноголосным, с 16 в. становится многоголосным (см. *Партесное пение*). Песнопения исполняются на церковнослав. языке без инструм. сопровождения во время обедни (*литургии*), всенощной, венчания, молебна, панихиды и др. Праздничная литургия иногда завершается духовным концертом.

В течение длит. времени Ц. м. у мн. народов была единств. видом проф. музыки; она развивалась, испытывая по-

стоянное влияние нар. музыки, а впоследствии и светской. Так, уже в 15—16 вв. во мн. католич. духовных сочинениях Я. Обрехта, Г. Дюфаи, Жоскена Депре и др. композиторов использовались напевы бытовых нар. песен. В жанрах Ц. м. были созданы величайшие творения — «Страсти по Матфею» и месса си минор И. С. Баха, реквием Моцарта, «Торжественная месса» Бетховена и др.

Лит.: Разумовский Д., Церковное пение в России, в. 1—3, М., 1867—69; Розеншильд К., Музыкальное искусство и религия, М., 1964; Успенский Н., Древнерусское певческое искусство, 2 изд., М., 1971; Weinmann K., Geschichte der Kirchenmusik..., Münch., 1925; Douglas W., Church music in history and practice, L., 1963.

ЦЕРКО́ВНАЯ О́БЛАСТЬ, то же, что *Папская область*.

«ЦЕРКО́ВНОГО ВОЗРОЖДЕ́НИЯ СОЮ́З», «Церковное возрождение», одна из осн. групп обновленческого течения (см. *Обновленцы*), сложившегося в рус. православной церкви после Окт. революции 1917. «Союз» создан в 1922. Его члены ставили целью «обновление» церкви, т. е. приспособление её к изменившимся политич. условиям, выступали за лояльное отношение к Сов. власти. Прекратил существование вместе со всем обновленчеством после Вел. Отечеств. войны 1941—45.

ЦЕРКО́ВНОЕ ПРА́ВО, совокупность санкционированных или установленных гос-вом правил, регулирующих внутр. организацию церкви и взаимоотношения между церковными орг-циями, верующими и гос-вом. В странах, где церковь отделена от гос-ва, Ц. п. отсутствует, а правила внутрицерк. отношений не имеют правового характера (см. *Отделение церкви от государства*).

Ц. п. не совпадает с *каноническим правом*. Ц. п. конкретной страны может содержать ряд санкционированных гос-вом канонич. норм, но, наряду с ними, содержит нормы и иного происхождения. В дореволюц. России Ц. п. закрепляло господствующее положение рус. правосл. церкви. Только она имела узаконенное право пропаганды вероучения, дети от смешанных браков православных и неправославных должны были быть крещёны и воспитаны в правосл. вере (кроме Финляндии), в ряде случаев «совращение православного в иное христианское вероучение» считалось уголовным преступлением и т. д. Осн. источниками Ц. п. были Регламент, или Устав духовной коллегии (1721), Устав духовных консисторий (1841, пересмотр. в 1883), имп. указы, «высочайше утверждённые» «мнения» Гос. совета, положения, правила, инструкции и указы *Синода*. Вопросы Ц. п., относящиеся к др. вероучениям, были урегулированы гл. обр. в уставах духовных дел иностр. исповеданий, включённых в т. 11, ч. I Свода законов Российской империи. Важную часть Ц. п. составляли нормы, связанные с ин-том брака. Эти вопросы решались канонич. нормами той церкви, к к-рой принадлежали брачащиеся, с подчинением этих норм общим постановлениям рус. законодательства относительно возраста, степени родства и т. д. Аналогично регламентировались вопросы развода. На признанные в России церкви возлагалась регистрация рождений и смертей.

Вплоть до Окт. революции церк. орг-ции обладали собственной юрисдикцией как в области семейных отношений, так и по нек-рым иным категориям дел. Так, рус. правосл. церкви принадлежало право рассматривать споры между правосл. духовенством по поводу права владения церковным имуществом, а также уголовные дела о преступлениях и проступках как духовных, так и светских лиц, за к-рые могла быть назначена церковная епитимья. К юрисдикции церкви также относились дела по преступлениям и проступкам духовенства «против должности, благочиния и благоповедения».

20 янв. (2 февр.) 1918 СНК принял декрет об отделении церкви от гос-ва и школы от церкви. Внутрицерк. отношения рус. правосл. церкви регулируются «Положением об управлении русской православной церковью», принятым на поместном соборе 1945.

П. С. Грацианский.

ЦЕРКО́ВНО-ПРИХО́ДСКИЕ ШКО́ЛЫ, начальные школы в дореволюц. России, существовавшие при церк. приходах. Преследовали в основном церк. цели, наставляли юношество в вере. После школьной реформы 1804 (см. *Начальная школа*) в нек-рых городах и селениях стали создаваться *приходские училища*. Сеть школ, находившихся в ведении Синода, в 1-й пол. 19 в. продолжала развиваться. В сер. 60-х гг. насчитывалось 21420 Ц.-п. ш. с 412 тыс. учащихся.

После *земской реформы 1864* царское пр-во, обеспокоенное ростом *земских школ*, с началом «*контрреформ*» 80 — 90-х гг. стало оказывать Ц.-п. ш. особое покровительство. В 1884 появились «Правила о церковно-приходских школах», согласно к-рым создавались как одноклассные (2-годичные), так и двухклассные (4-годичные) Ц.-п. ш. В нач. 20 в. они стали соответственно 3- и 5-годичными. В одноклассных Ц.-п. ш. преподавались закон божий, церк. пение, чтение церк. и гражд. печати, письмо, арифметика, в двухклассных, кроме того, давались сведения из истории. Материал для чтения был религиозно-монархич. содержания. Управлял Ц.-п. ш. училищный совет Синода через епархиальные училищные советы. Обучение вели священники, дьяконы и дьячки, учителя и учительницы, окончившие гл. обр. *церковно-учительские школы* и *епархиальные училища*.

С 1885 по 1902 ассигнования на Ц.-п. ш. возросли с 55 тыс. до 10,3 млн. руб. (на все др. нач. школы в 1902 отпущено 5 млн.), число их увеличилось с 5517 в 1885 до 42 696 в 1905 (46,5% всех нач. школ) и затем стало уменьшаться. В 1915 числилось 40 530 Ц.-п. ш. (32,8%). После Окт. социалистич. революции Ц.-п. ш. были упразднены в связи с закрытием всех религ. школ и созданием единой гос. социалистич. школы.

Лит.: Чехов Н. В., Народное образование в России с 60-х гг. XIX в., М., [1912]; Константинов Н. А., Струминский В. Я., Очерки по истории начального образования в России, 2 изд., М., 1953, с. 84—153, 165—93. *В. Г. Фуров.*

ЦЕРКОВНОСЛАВЯНИ́ЗМЫ, употребляющиеся в рус. яз. грамматич. формы, слова и выражения, заимствованные из *церковнославянского языка* или искусственно созданные по их образцу; см. *Славянизмы*, *Старославянизмы*.

ЦЕРКОВНОСЛАВЯ́НСКИЙ ЯЗЫ́К, древнеслав. лит. язык 11—18 вв. По своему происхождению это *старославянский язык* (к-рый наз. также древнецерковнославянским), подвергшийся влиянию живых языков народов, у к-рых он был распространён. Различают местные разновидности Ц. я., или изводы, редакции: восточнослав., болгаро-макед., серб., хорв. глаголич., чеш., рум. Нормы Ц. я. изменялись с постепенным передвижением центров древнеслав. книжности с Ю. слав. мира на В., под влиянием живых нар. языков, в зависимости от тенденций к унификации Ц. я. и восстановлению древних норм, что было связано с деятельностью различных книжных школ. Так, после нек-рой децентрализации и ослабления строгости норм Ц. я. (12—13 вв.) наступает эпоха унификации и восстановления древних норм (14—15 вв.) в результате деятельности тырновской школы в Болгарии, ресавской школы в Сербии и связанного с этой деятельностью второго южнослав. влияния на Руси. В кон. 15 — 16 вв. происходит смещение центров слав. книжности на Зап. Русь и в Москву, вызвавшее смену норм под влиянием местных народно-разг. языков. В 17 в. существовало неск. центров книжности: Вильна, Киев, Москва,— что привело к параллелизму норм. В 18 в. централизация и нормализация Ц. я. проходили на основе Ц. я., употреблявшегося в Москве. Поскольку наряду с произведениями, написанными на Ц. я., в слав. странах в разное время появляется лит-ра на основе живого нар. языка, складываются два типа древнерус., древнесерб., древнеболг. (староболг.) лит. языков. В основе одного типа лежит Ц. я., в основе другого — живой нар. язык. В разные эпохи взаимоотношения между этими типами лит. языков были различными. Если в ср. века они были сравнительно близкими, то в 17 в. имело место двуязычие. Нар. рум. язык и Ц. я., как языки разных систем, всегда были достаточно независимы друг от друга. Ц. я. постепенно уступал лит. языку на народно-разг. основе одну сферу распространения за другой и, наконец, в 18 в. вышел из письм. употребления. Сохраняется как культовый язык правосл. церкви. В лингвистич. лит-ре вместо терминов «старославянский» и «Ц. я.» становится всё более употребительным термин «древнеслав. лит. язык», к-рым обозначается единый лит. язык юж. славян (9—18 вв.), вост. славян (10—18 вв.), мораван (чехов) (9—11 вв.) и влахомолдаван (14—18 вв.).

Лит.: Булич С., Церковнославянские элементы в современном литературном и народном русском языке, ч. 1, СПБ, 1893; Виноградов В. В., Очерки по истории русского литературного языка XVII—XIX вв., 2 изд., М., 1938; Толстой Н. И., К вопросу о древнеславянском языке как общем литературном языке южных и восточных славян, «Вопросы языкознания», 1961, № 1; [Доклады, прочитанные на заседании Комиссии по составлению словаря общеславянского литературного (церковнославянского) языка в апреле 1966 г.], там же, 1966, № 5; Копыленко М. М., Как следует называть язык древнейших памятников славянской письменности?, «Советское славяноведение», 1966, № 1; Успенский Б. А., Архаическая система церковнославянского произношения, М., 1968; Филин Ф. П., О генетическом и функциональном статусе современного русского литературного языка, «Вопросы языкознания», 1977, № 4.

Л. Л. Касаткин.

ЦЕРКО́ВНО-УЧИ́ТЕЛЬСКИЕ ШКО́ЛЫ, педагогические учебные заведения (мужские и женские) в дореволюц. Рос-

сии для подготовки учителей *церковно-приходских школ*. Существовали со 2-й пол. 19 в., находились в ведении Синода. Имели 3-годичный срок обучения и фактически давали лишь повышенное начальное образование. С кон. 19 в. в Ц.-у. ш. принимались окончившие *второклассные учительские школы*. Предметами изучения были закон божий, церковные история, пение и музыка, церк.-слав. яз., рус. яз., лит-ра, арифметика с основами геометрии и землемерия, география, черчение и рисование, рукоделие (в жен. школах), педагогика. Пед. практику уч-ся проходили в двухклассных церковно-приходских школах при Ц.-у. ш.

ЦЕРКО́ВНЫЕ ДЕ́ЙСТВА, театрализованные обряды рус. правосл. церкви. Первое упоминание относится к 16 в. Известны Ц. д. пасхального («Шествие на осляти», «Омовение ног») и рождественского («Пещное действо») циклов. Обряд «Шествие на осляти», исполнявшийся в понедельник на страстной неделе, иллюстрировал евангельский рассказ о въезде Иисуса Христа в Иерусалим (торжеств. шествие патриарха на коне и царя, державшего под уздцы его коня, через Красную площадь к Успенскому собору; в свите шли духовенство, царская охрана, знатные люди). В четверг воспроизводилась сцена «Омовения ног» из «Тайной вечери» (архиерей, исполнявший роль Христа, омывал ноги священникам, изображавшим учеников Христа).

Наиболее театрализованным было «Пещное действо», разыгрывавшееся 17 дек. в Москве в Успенском соборе. Оно представляло собой инсценировку библейского рассказа о трёх отроках, отказавшихся поклониться идолам вавилонского царя Навуходоносора II и за это ввергнутых в горящую печь, откуда их спасал ангел, посланный богом. В ролях халдеев (воинов) выступали обычно скоморохи. Бытовые жанровые диалоги произносились не на церковнославянском, а на рус. разговорном языке.

Лит.: Всеволодский - Гернгросс В., Русский театр. От истоков до середины XVIII в., М., 1957, с. 37—42; Асеев Б. Н., Русский драматический театр XVII — XVIII веков, М., 1958, с. 30—32.

ЦЕРКО́ВНЫЕ КРЕСТЬЯ́НЕ, категория феодально-зависимых крестьян в России 11—18 вв., принадлежавших рус. церкви. В более узком смысле это — зависимое сел. население во владениях соборов и гор. приходских церквей. Ц. к. в 15—18 вв. владели патриаршая (с 1589), митрополичья, архиепископские и епископские кафедры, а также крупнейшие монастыри, у к-рых в 16—17 вв. было не менее $^{1}/_{3}$ всех частновладельческих крестьян в стране (см. *Монастырские крестьяне*). Значит. собственниками Ц. к. в 15—18 вв. были гл. храмы Москвы, Владимира и нек-рых др. городов. Сел. приходские церкви обычно не имели Ц. к., но в 17 в. известны т. н. церковные бобыли, платившие бобыльский оброк в пользу причта церкви. В сев. р-нах в 16—17 вв. во владениях приходских церквей эксплуатировались *половники*. В результате секуляризации 1764 Ц. к. вошли в состав *экономических крестьян*.

ЦЕРКО́ВНЫЕ ЛАДЫ́, см. *Средневековые лады*.

ЦЕРКО́ВНЫЕ СОБО́РЫ, съезды высшего духовенства христ. церкви для решения вопросов вероучения, управления, дисциплины, для избрания высших иерархов, их смещения или суда над ними (особенно для осуждения ересей). Первые Ц. с. (собрания епископов отд. митрополий) относятся к сер. 3 в. С 4 в. Ц. с. разделяются на 2 гл. категории: *вселенские соборы* (соборы представителей всех самостоятельных местных церквей) и поместные соборы (съезды представителей высшего духовенства самостоятельной местной церкви или церк. иерархов к.-л. определённой адм.-географич. области).

Догматы веры и каноны вырабатывают вселенские соборы, но в ряде случаев каноны, вошедшие в состав общецерк. законодательства, исходили от поместных соборов (правила Анкирского собора 314—315, Гангрского собора ок. 340, Лаодикейского собора 364 и некоторых др.).

В Рус. гос-ве, особенно в 15—17 вв., постоянно созывались поместные соборы (хотя формально они так не назывались); в числе важнейших — Стоглавый собор 1551 и собор 1666—67, осудивший *раскол*.

Вселенские соборы 4—9 вв. созывались императором Вост. Рим. империи (Византии) и проходили под председательством его или его представителя. Соборы, организовывавшиеся с 12 в. католич. церковью (к-рая продолжала называть их «вселенскими», хотя в них не участвовало православное духовенство), возглавлялись рим. папой. В силу ист. условий воздействие светских властей на Ц. с. католич. церкви менее заметно, чем на Ц. с. православной церкви.

В православной церкви собор признаётся выше патриарха, к-рый (несмотря на право председательствования, ряд привилегий и моральный авторитет) рассматривается как «первый среди равных». В католич. церкви проводится монархич. принцип: авторитет папы выше авторитета вселенских соборов. С укреплением в Европе централизованных нац. гос-в возникло в кон. 14 — нач. 15 вв. *соборное движение*, отстаивавшее принцип верховенства вселенских соборов над папой, но оно потерпело поражение; *Тридентский собор* 1545—63, проходивший в период *контрреформации*, закрепил верховную власть папства в церкви. С 16 в. до 2-й пол. 19 в. папство не созывало вселенских соборов. Вновь был организован Вселенский собор католич. церкви лишь в 1869—70 (1-й Ватиканский собор). В 1962—65 имел место 2-й Ватиканский собор (см. *Ватиканские соборы*).

ЦЕРКО́ВНЫЙ БРАК, *брак*, заключённый в церкви по религ. обрядам. В одних странах допускается наряду с гражд. формой заключения брака (Великобритания, нек-рые штаты США), в других — является обязательной формой брака (напр., Испания, Греция). В СССР признаётся брак, заключённый только в органах записи актов гражд. состояния (загс). Религ. обряд правового значения не имеет (это правило не относится к Ц. б., совершённым до образования или восстановления сов. органов загса).

ЦЕРКО́ВСКИЙ (Церковски), Церковский-Бакалов, Цанко Бакалов (16.10.1869, Бяла-Черква, Великотырновский окр.,—2.5.1926, София), болгарский писатель, общественный деятель. Один из основателей Болг. земледельческого нар. союза (1899). Поэзия Ц. (сб-ки «Печальные часы», 1895; «Полевые песни», 1905, и др.), отмеченная влиянием социалистич. идеологии, содержит колоритные картины крест. быта и труда, мотивы протеста против существующего строя; отличается оригинальным воспроизведением ритмико-мелодич. особенностей болг. нар. песни. Ему принадлежат также рассказы, роман «Из глубин сердца» (1926, посмертно), пьесы, произв. для детей.

Соч.: Съчинения, т. 1—3, София, 1947; Избрани произведения, София, 1975; в рус. пер.— [Стихи], в кн.: Болгарская поэзия, т. 1, М., 1970.

Лит.: Димов Д. Р., Цанко Бакалов Церковский, София, 1968. *В. Д. Андреев.*

ЦЕ́РКОВЬ [от греч. kyriakḗ (oikía) — божий дом], 1) особый тип религ. орг-ции, объединение последователей того или иного религ. направления на основе общности вероучения и культа; гл. отличит. признаки Ц.: наличие более или менее разработанной догматич. и культовой системы (см. *Догматы*, *Культ*); иерархич. характер, централизация управления; разделение всех, принадлежащих к Ц., на профессиональных служителей культа (духовенство) и рядовых верующих (мирян). Во всех антагонистич. социальных системах Ц. связана с господствующими классами, выполняет важные политич., правовые и идеологич. функции, поддерживая и освящая эксплуататорские отношения. В социалистич. странах Ц. осуществляет исключительно религ. функции. Религ. орг-ции, представляющие собой частные объединения верующих, имеют единственную цель — совместное отправление религ. культа; обязаны соблюдать законодательства о культах. В СССР и в большинстве других социалистич. стран Ц. отделена от гос-ва.

Ц. окончательно оформилась в эпоху феодализма. В этот период она была особенно тесно связана со всей гос. и социальной структурой, выступая,— как отмечал Ф. Энгельс,— «...в качестве наиболее общего синтеза и наиболее общей санкции существующего феодального строя» (Энгельс Ф., см. Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., 2 изд., т. 7, с. 361). Церк. приход был не только религиозной, но и социальной ячейкой, своего рода соседской общиной. К Ц. принадлежали все члены общества (отлучение от Ц. являлось наказанием; все, отошедшие от неё, квалифицировались как «еретики»). Для рядовых прихожан (крестьян, ремесленников) храм являлся не только местом отправления обрядов, но также политич. и обществ. центром. Принадлежность к данной Ц. в эпоху феодализма основывалась преим. не на сознательном выборе, а на семейных и нац. традициях. Ц. противостояли секты, включавшие в себя людей, отколовшихся от неё, порвавших с господствующей религией и выступавших, как правило, с позиций неприятия существующего строя (см. *Сектантство*). Большинство сект, в отличие от Ц., формировалось преим. на основе индивидуального сознательного вступления в них.

При капитализме положение Ц. (как и др. религ. орг-ций) существенно меняется. Ц. утрачивает свою монополию в различных областях умственной деятельности, в ряде капиталистич. стран (Франция, США и др.) отделяется от гос-ва и теряет прежние правовые функции. Возникает «религ. плюрализм», при к-ром равноправные в юридич. отношении религ. орг-ции конкурируют друг с другом; в области религии индивиду предоставляется известная свобода вы-

бора, маскирующая связь религ. орг-ций, и в первую очередь Ц., с господствующим классом. Капиталистич. индустриализация и урбанизация меняют облик первичной церк. общины: разрыв между местом работы и местом жительства, усиление социальной и терр. мобильности населения, распространение религ. индифферентизма и свободомыслия — всё это меняет прежнюю роль прихода. Религ. группа в условиях капитализма не совпадает с к.-л. иными социальными общностями. Свою принадлежность к Ц. многие верующие воспринимают формально. Стираются различия между Ц. и сектами. Ц. фактически перестаёт включать всё население; многие секты становятся массовыми, утрачивая прежний замкнутый характер; осуждение ими существующего миропорядка зачастую сменяется полным его приятием.

Крупнейшие христ. Ц.: *православная церковь* (состоящая из автокефальных церквей), католическая (см. в ст. *Католицизм*), *армянская апостольская церковь*, протестантские церкви [*англиканская церковь*, лютеранская церковь (см. в ст. *Лютеранство*), кальвинистская церковь (см. в ст. *Кальвинизм*)]. В протестантизме мн. секты преобразовываются в Ц. (*методисты*, *баптисты*, *меннониты*).

В конфуцианстве, буддизме, иудаизме такой чётко выраженной корпоративной централизованной церк. орг-ции, как в христианстве, не сложилось (хотя и существует в нек-рых из них иерархия духовенства), ибо эти религии в первую очередь декларируют тождественность гражд. и религ. общин, принципиально отвергая саму идею их раздельного существования (а значит, и автономного религ. коллектива в лице Ц.).

Д. М. Угринович.

2) Здание для богослужений в христианской религии. На протяжении многовековой истории христианства у различных народов сложились разнообразные типы Ц., состоящих, как минимум, из алтарной части (см. *Алтарь*), ориентированной на В., и примыкающего к ней помещения для молящихся. Чаще Ц.— комплекс из мн. взаимосвязанных частей (см. *Капелла*, *Крипта*, *Придел*, *Трапезная*). Гл. христ. Ц. города или монастыря наз. собором. Лютеранские Ц. обычно наз. кирками или кирхами, польск. католич. Ц. — костёлами.

ЦЕРКОСПОРО́ЗЫ, болезни растений, вызываемые грибами рода Cercospora. Возбудители Ц. распространяются во время вегетации; зимуют в заражённых растит. остатках в виде скопления утолщённых гиф на поверхности или в верх. слоях почвы. Наиболее вредоносны и распространены Ц. свёклы, картофеля, плодовых культур, винограда. На листьях, черешках и стеблях свёклы и картофеля образуются округлые или удлинённые пятна пепельного цвета с бурой или красной каймой. У картофеля больные листья покрыты серо-лиловатым налётом, нередко засыхают. Из-за отмирания поражённых частей листьев снижается урожай корнеплодов и сахаристость свёклы, а также урожай и крахмалистость клубней картофеля. Болезнь распространена в р-нах возделывания свёклы, иногда сильно поражает картофель в зап. р-нах Нечернозёмной зоны СССР. М е р ы б о р ь б ы: очистка поля после уборки свёклы и картофеля; изоляция посевов свёклы 1-го года жизни от высадок семенных растений; подкормка фосфорно-калийными удобрениями; 2—3-кратное опрыскивание 1%-ной *бордоской жидкостью* или её заменителями. У плодовых культур на листьях образуются пятна разнообразных размеров, формы и окраски со спороношениями гриба. У винограда поражённые листья и ягоды опадают. М е р ы б о р ь б ы: уничтожение поражённых частей растений и опавших листьев; обрезка ветвей; 2—3-кратное опрыскивание 1%-ной бордоской жидкостью.

Лит.: Словарь-справочник фитопатолога, 2 изд., Л., 1967; П е р е с ы п к и н В. Ф., Сельскохозяйственная фитопатология, 2 изд., М., 1974.

ЦЕ́РМЕЛО (Zermelo) Эрнст (27.7.1871, Берлин,—21.5.1953, Фрейбург), немецкий математик. В 1894 окончил Берлинский ун-т. Осн. исследования относятся к теории множеств, где он дал общую аксиоматику и доказал, что всякое множество может быть вполне упорядочено (см. *Множеств теория*). Работы Ц. оказали большое влияние на развитие этого раздела математики и вызвали оживлённую дискуссию. Занимался также вариационным исчислением и вопросами приложения теории вероятностей к статистич. физике.

Лит.: С е р п и н с к и й В. К., Аксиома Zermelo и её роль в теории множеств и в анализе, «Математический сборник», 1922, т. 31, в. 1.

ЦЕ́РНИКЕ (Zernicke) Фриц (16.7.1888, Амстердам,—10.3.1966, Гронинген), нидерландский физик, чл. Королев. нидерландской АН (1946). Окончил ун-т в Амстердаме, в 1915 получил в нём степень доктора наук. С 1913 работал в Гронингенском ун-те (в 1920—58 проф.). Осн. труды по оптике, матем. статистике и др. Разрабатывал теорию оптич. приборов, в частности телескопа и микроскопа, в 1935 открыл метод фазового контраста и создал первый фазово-контрастный *микроскоп* (Нобелевская пр., 1953).

С о ч.: Das Phasenkontrastverfahren bei der mikroskopischen Beobachtung, «Zeitschrift für technische Physik», 1935, Jg 16, № 11; Phase Contrast, a New Method for the Microscopic Observation of Transparent Objects, «Physica», 1942, v. 9, № 7, № 10; Wie ich den Phasenkonstrast entdeckte, «Physikalische Blätter», 1955, Jg 11, H. 4.

ЦЕРУЛОПЛАЗМИ́Н, медьсодержащий белок α_2-глобулиновой фракции плазмы крови. Впервые обнаружен и выделен швед. учёными К. Хольмбергом и К. Лауреллем в 1948. Содержание Ц. в плазме человека составляет 0,2—0,3 *мг/мл*. С Ц. связано св. 60—99% всех ионов меди плазмы. Мол. м. 130 000. Две мол. формы Ц. отличаются по числу углеводных цепей, к-рые состоят из остатков галактозы, маннозы, фукозы, N-ацетилглюкозамина и сиаловых к-т. Ц. обладает слабой каталитич. активностью, окисляя полиамины, полифенолы и аскорбиновую к-ту (витамин С), участвует в кроветворении, транспорте меди к местам синтеза др. медьсодержащих белков (напр., цитохромоксидазы) и, по-видимому, в регуляции уровня биогенных аминов. Существуют генетически детерминированные варианты Ц., обусловленные наличием мутантных аллелей. При беременности, инфекциях, анемиях и злокачественных опухолях отмечено неспецифич. повышение содержания Ц. в сыворотке крови, а при болезни Вильсона — Коновалова и нек-рых др.— снижение.

Н. Н. Чернов.

ЦЕРУССИ́Т (от лат. cerussa — белила), б е л а я с в и н ц о в а я р у д а, минерал, карбонат свинца $PbCO_3$. Содержит в незначит. кол-вах примеси Ca, Zn, Sr, Mg. Кристаллизуется в ромбич. системе в форме столбчатых, дипирамидальных или таблитчатых кристаллов; часто образует двойниковые или тройниковые срастания звездчатого облика. Обычно Ц. встречается в виде зернистых или натёчных агрегатов. Цвет белый, желтоватый, серый с бурым оттенком; плотность 6400—6600 *кг/м*^{3}, твёрдость по минералогич. шкале 3,0—3,5; хрупок. Нередко люминесцирует под электронным пучком зеленовато-голубым цветом. Ц.— распространённый вторичный минерал зоны окисления свинцовых месторождений; ассоциирует с англезитом, ванадинитом, лимонитом и др. Используется в основном для выплавки свинца и изготовления белил. Месторождения — в СССР (Вост. Забайкалье, Алтай, Казахстан и др.), а также в США и Австралии.

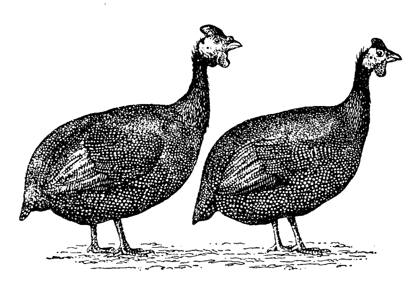
ЦЕ́САРЕЦ (Cesarec) Август (4.12.1893, Загреб,— июль 1941, близ Загреба), хорватский писатель. С 1914 чл. С.-д. партии Хорватии и Славонии, с 1919 чл. компартии Югославии. Вместе с М. *Крлежой* заложил основы революц. лит-ры Хорватии, оказавшей влияние на всю лит-ру Югославии. Печатался с 1910. Ранние произв., а также сб. рассказов «В поисках нового пути» (1926) отмечены влиянием левого экспрессионизма. В повести «Судите меня» (1925), в романах «Цесарево королевство» (1925), «Юноша из золотой молодёжи и его жертвы» (1928), «Эмигранты» (1933), в сб. «Новеллы» (1939) отчётливо проявились черты «социального реализма» (см. *Хорватия*, Л и т е р а т у р а). Ц. первым в хорв. лит-ре 20—30-х гг. обратился к традициям отечеств. и рус. социально-психологич. прозы. В условиях фаш. оккупации Югославии в легендах и аллегорич. притчах обличал тоталитарный режим, призывал к борьбе с фашизмом. Автор первых в Югославии очерков об СССР, кн. «Испанские встречи» (изд. в Торонто, 1938). Расстрелян фашистами.

С о ч.: Izabrana dela, knj. 1—12, Zagreb, 1946—64; в рус. пер. — Тонкина любовь, М., 1961.

Лит.: И л ь и н а Г. Я., К вопросу о художественном методе А. Цесарца, в кн.: Зарубежные славянские литературы. XX век, М., 1970; Z a n i n o v i ć V., August Cesarec, d. 1, Zagreb, 1964; Rad Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti, Zagreb, 1965, knj. 342; K o r a č S., Hrvatski roman između dva rata 1914—1941, в кн.: Rad Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti, Zagreb, 1972, knj. 362, str. 383—422, 465—80. *Г. Я. Ильина.*

ЦЕСА́РКИ (Numididae), семейство птиц отр. куриных. Дл. тела 30—75 *см*. Сложение плотное, ноги сильные. Голова и часть шеи голые. Оперение однотонно чёрное или серое со светлыми крапинками или полосами. 4 рода с 7 видами. Населяют Африку к Ю. от Сахары и о. Мадагаскар; видимо, завезены на Ю.-З. Аравии и на Коморские о-ва. Обитают в саваннах, зарослях кустарников и лесах. Стайные птицы, держатся на земле, ночуют на деревьях. В кладке 7—20 яиц. Пища — семена, побеги, луковицы, насекомые и др. беспозвоночные. Объект охоты.

Ц. д о м а ш н я я, происходит от обыкновенной Ц. (Numida meleagris), обитающей в Зап. Африке. Одомашнена впервые в Др. Греции и Риме. У домашней Ц.



Цесарки домашние серебристо-серые.

длинное, овальное, горизонтально поставленное туловище, у самцов слегка приподнятое. На почти голой голове — кожистый гребень с костной (более развитой у самцов) основой и бело-красные серёжки. Над крючковатым клювом перепончатый голосовой мешок фиолетового цвета. Крылья закруглённые, хвост короткий, опущенный. Плюсны высокие, без шпор, серые или розовые. Оперение серое, голубое, белое, с округлыми блестяще-белыми пятнами, выделяющимися даже у белых Ц. У цесарят обычно коричневый пух, более светлый на животе. Ц. очень подвижны, могут летать и быстро бегать, пугливы, трудно уживаются с др. птицами. Взрослые хорошо переносят холод, неприхотливы к условиям содержания, молодняк боится сырости и сквозняков. Разводят Ц. для получения мяса. Половая зрелость наступает в 6—8 *мес*, в х-вах используют 2—3 года. В стаде на 4—6 самок оставляют одного самца. Взрослые самцы весят ок. 2 *кг*, самки — 1,8 *кг*, бройлеры к 70—75-суточному возрасту — ок. 1 *кг*. Мясо молодых Ц. нежное, по вкусовым качествам напоминает дичь. Яйценоскость 70—120 яиц в год. Яйца грушевидные, светло-коричневые, с толстой прочной скорлупой, весят 42—45 *г*; отличаются высоким содержанием каротиноидов в желтке, долго хранятся, не теряя пищ. ценности. Инкубация яиц продолжается 28 *сут*.

Взрослых Ц. содержат в птичниках на глубокой подстилке с огранич. выгулами (зимой) или под навесами с зелёными выгулами (летом); несушек — также в клетках. Цесарят-бройлеров можно выращивать в птичниках на полу или в клетках. Кормят птицу 3—4 раза в сутки, в основном комбикормом; используют также зелёные корма, травяную муку, минеральные, белковые и др. добавки. Рацион Ц.-несушек должен содержать 16—18% сырого протеина и 3000 *ккал/кг* обменной энергии, рацион бройлеров с 45-суточного возраста до конца откорма — 20% сырого протеина и 3050 *ккал/кг* обменной энергии. Ц. более устойчивы к инфекционным и инвазионным заболеваниям, чем др. с.-х. птицы. Наиболее опасны для них трихомоноз, чума, гетеракидоз.

Ведущее цесарководческое х-во в СССР — Тонгучинское Новосибирской обл. Разведением Ц. занимаются также птицесовхозы «Прохладное» Кабардино-Балкарской АССР, «Прииртышский» Омской обл., «Каргатский» Новосибирской обл.; птицефабрики — Сибирского н.-и. ин-та сел. х-ва (г. Омск), Туймазинская Башк. АССР и др.

Пром. значение цесарководство имеет во Франции, Венгрии, Италии, Великобритании, США, Австралии. Во мн. странах в больших кол-вах их разводят любители.

Известны гибриды Ц. с курами, фазанами, индейками; все гибриды бесплодны.

Лит.: Вейцман Л. Н., Цесарки, М., 1970. *Л. Н. Вейцман.*

ЦЕ́СВАЙНЕ, посёлок гор. типа в Мадонском р-не Латв. ССР. Ж.-д. станция на линии Гулбене — Плявиняс, в 172 *км* к В. от Риги. Маслосырозавод. Животноводческий совхоз «Цесвайне».

ЦЕ́СИС, город, центр Цесисского р-на Латв. ССР. Расположен на р. Гауя, в 90 *км* к С.-В. от Риги. Ж.-д. станция на линии Валга — Рига.

Известен с 1206, назывался в рус. летописях Кесь (нем. назв. Венден, латв.— Ц.). Принадлежал *Ливонскому ордену* и был одной из резиденций магистра ордена. Входил в *Ганзу*, торговал с Русью. Занят рус. войсками в 1577 во время *Ливонской войны 1558—83*. В 1582 отошёл к Польше, в 1629 — к Швеции. В ходе *Северной войны 1700—21* рус. войска в 1703 заняли Венден, и он был присоединён к России. С 1785 уездный город Лифляндской губ. В 1919—40 в бурж. Латвии, получил назв. Ц. С 1940 в составе Латв. ССР. С 5 июля 1941 по 26 сент. 1944 был оккупирован нем.-фаш. захватчиками и частично разрушен. После войны восстановлен. Заводы: авторемонтный и железобетонных конструкций; пивоваренное производств. объединение «Цесу алус», филиалы Валмиерского мясокомбината и молочного комбината. Мед. и муз. уч-ща. Музей истории и искусства. Народный театр им. Вейденбаума. В Ц. частично сохранились ср.-век. планировка и застройка кон. 18 в.; районы, сложившиеся в 19—20 вв., распланированы регулярно. В сов. время Ц. застраивается по ген. плану (1960-е гг., арх. И. Лусис-Гринбергс); новый р-н Звирбулькалнс. Памятники архитектуры: замок («конвентский дом», 13—16 вв., разрушен в нач. 18 в., реставрируется; илл. см. т. 14, табл. VII, с. 192—193), романо-готич. церковь Яня, 1281—83 (колокольня перестроена в 19 в.). Пам. В. И. Ленину (бронза, 1959) и «Сов. воинам-освободителям» (искусств. камень, медь, 1946) — оба скульптор К. Янсонс.

Лит.: Анспак А., Цесис. Путеводитель по городу и его окрестностям, [пер. с латыш.], Рига, 1960; его же, Цесис, [пер. с латыш.], Рига, 1969.

ЦЕ́ССИЯ, см. *Уступка требования.*

ЦЕСТОДО́ЗЫ, глистные заболевания человека и животных, вызываемые *ленточными червями* (цестодами). Гельминты паразитируют как в кишечнике (напр., взрослые цепни, лентец широкий), так и в различных органах и тканях человека и животных [напр., личиночные стадии эхинококка, альвеококка, цепней (*цистицерки*), локализующиеся в печени, головном мозге, глазу и т. д.]. Заражение человека Ц. происходит при попадании в желудочно-кишечный тракт яиц гельминтов (напр., карликового цепня, эхинококка) и их личинок (напр., бычьего и свиного цепней). Ц. характеризуются желудочно-кишечными расстройствами, малокровием, поражением печени, нервной системы, глаз и др. органов и систем. Наиболее распространённые Ц. человека — *дифиллоботриоз, гименолепидоз, тениидозы, эхинококкоз.*

Ц. животных вызываются преим. гельминтами двух отр. цестод — лентецов и цепней. Сезон заражения и локализация паразитов в организме животных зависят от вида возбудителя Ц. Половозрелые цестоды могут паразитировать на слизистой оболочке кишечника, вызывая её воспаление. Личиночные стадии цестод при эхинококкозе образуют в печени эхинококковые пузыри, содержащие личинки паразита; при *ценурозе* в головном мозге, межмышечной ткани и подкожной клетчатке развиваются ценурусные пузыри. Признаки болезни зависят от поражённого органа или ткани. Кишечные Ц. сопровождаются поносами; при ценурозе головного мозга у овец наблюдают непроизвольное движение животных по кругу, запрокидывание головы; при эхинококкозе — боли в области печени. Больные Ц. животные медленно растут, худеют, иногда погибают. Профилактика Ц. основана на дегельминтизации животных и соблюдении вет.-сан. правил их содержания. См. также *Гельминтозы, Дрепанидотениозы, Мониезиоз, Цистицеркоз.*

Лит.: Лейкина Е. С., Важнейшие гельминтозы человека, 3 изд., М., 1967.

ЦЕСТО́ДЫ, то же, что *ленточные черви.*

ЦЕТА́Н, гексадекан, $CH_3(CH_2)_{14}CH_3$, насыщенный углеводород; бесцветная жидкость, $t_{пл}$ 18,2 °C, $t_{кип}$ 286,8 °C, плотность 0,770 *г/см*³ (25 °C); не растворим в воде и спирте, растворим в бензоле, эфире и др. органич. растворителях. Получают Ц. нагреванием октилбромида с натрием (см. *Вюрца реакция*) и др. методами. Применяют как эталон для оценки качества дизельного топлива (см. *Цетановое число*).

ЦЕТА́НОВОЕ ЧИСЛО́, условная количественная характеристика самовоспламеняемости дизельных топлив в цилиндре двигателя. Ц. ч. определяют (как и *октановое число*) в строго контролируемых условиях; в качестве эталонов применяют *цетан* (отсюда и назв.) и α-метилнафталин, Ц. ч. к-рых приняты равными 100 и 0 соответственно. Устойчивость к самовоспламенению исследуемого топлива характеризуют составом смеси цетана и α-метилнафталина, эквивалентной по этому свойству исследуемому топливу; численно Ц. ч. выражают процентным (по объёму) содержанием цетана в такой смеси. Чем выше Ц. ч., тем быстрее воспламеняется дизельное топливо в двигателе, равномернее нарастает давление и мягче работает двигатель. Ц. ч. совр. дизельных топлив колеблются в пределах 40—55; для повышения Ц. ч. применяют *присадки* (органич. перекиси, алкилнитраты).

ЦЕТИ́ЛОВЫЙ СПИРТ, гексадециловый спирт, $CH_3(CH_2)_{14}CH_2OH$, насыщенный первичный *спирт* алифатич. ряда; бесцветные кристаллы, нерастворимые в воде, растворимые в спирте и эфире; $t_{пл}$ 49,27 °C, $t_{кип}$ 344,0 °C. Соединения Ц. с. встречаются в природе, напр. эфир его с пальмитиновой к-той — гл. составная часть *спермацета*. В пром-сти Ц. с. получают, наряду с др. высшими спиртами, каталитич. присоединением окиси углерода и водорода к олефинам (т. н. гидроформилирование, или оксосинтез) с последующим восстановлением полученных альдегидов в спирты, гидрированием пальмитиновой к-ты и др. способами; применяют в косметике и как сырьё в произ-ве *поверхностно-активных веществ.*

ЦЕ́ТИНЕ, Цетинье, город в Югославии, в Социалистической Республике Черногории. Расположен на вост. склоне горы Ловчен. 13 тыс. жит. (1973). Автомоб. сообщением связан с гг.

Титоград и Котор. Произ-во холодильников, электротехнич. изделий, обуви. Высшая педагогич. школа. Монастырь Богородицы (сооружён в 1701—1785 на месте монастыря 15 в.), дворец Негоша («Бильярда», 1838). Театр («Зетский дом») и Данилов дворец (1894—95).

Как поселение Ц. впервые упоминается в источн. в 1440. Город возник вокруг монастыря, основанного (в 1484) правителем *Зеты* Иваном Црноевичем. Был одним из центров борьбы черногорцев против османских завоевателей. С 1852 Ц. — столица княжества, с 1910 — королевства Черногории. Во время 1-й мировой войны 1914—18 оккупирован (янв. 1916 — окт. 1918) австро-венг. войсками. С 1918 Ц. — в составе Королевства сербов, хорватов и словенцев (с 1929 — Югославия); в 1929—41 гл. город Зетской бановины. В апр. 1941 — нояб. 1944 был оккупирован нем. и итал. войсками.

ЦЕ́ТКИН (Zetkin) Клара (5.7.1857, Видерау, Саксония,—20.6.1933, Архангельское, близ Москвы), деятель герм. и междунар. рабочего движения, один из основателей Коммунистич. партии Германии (КПГ). Род. в семье сел. учителя Г. Эйснера. Училась в частном учительском учебном заведении в Лейпциге, где сблизилась с членами кружка рус. студентов и эмигрантов, среди к-рых был Осип Цеткин, ставший впоследствии её мужем.

К. Цеткин.

С кон. 70-х гг. Ц. участвовала в нем. рабочем движении. В 1881 в период действия *Исключительного закона против социалистов* вступила в ряды герм. социал-демократии. Вынужденная эмигрировать, принимала участие в социалистич. движении Франции, Австрии, Италии. С 1882 сотрудничала в нелегальном органе герм. социал-демократии «*Социал-демократ*» («Der Socialdemokrat») в Цюрихе. Ц. активно участвовала в подготовке и работе Учредит. конгресса 2-го Интернационала в Париже в 1889, выступила на конгрессе с речью о роли женщин в революц. борьбе. Ф. Энгельс, с к-рым познакомилась Ц., высоко оценил её деятельность. В дальнейшем Ц. участвовала во всех конгрессах 2-го Интернационала. После отмены в 1890 Исключит. закона Ц. вернулась в Германию, где возглавила с.-д. жен. движение. В 1892—1917 она была ответств. редактором с.-д. газеты нем. работниц «Глайхайт» («Die Gleichheit»). Будучи в числе руководителей левых в герм. с.-д-тии, Ц. вместе с Р. *Люксембург*, К. *Либкнехтом*, Ф. *Мерингом* вела борьбу против ревизионизма. В период Революции 1905—07 в России Ц. пришла к выводу, что рус. пролетариат стал боевым авангардом междунар. пролетариата. Она выступала за использование нем. рабочим классом опыта первой рус. революции. В частности, вместе с Р. Люксембург и др. левыми она подчёркивала большое значение массовых политических забастовок как важного средства революционной борьбы.

По инициативе Ц. была созвана в 1907 первая Междунар. жен. конференция. Ц. была избрана секретарём Междунар. жен. секретариата. На Междунар. конференции женщин-социалисток в Копенгагене (1910) по предложению Ц. было принято решение о праздновании Междунар. жен. дня 8 марта.

Ц. активно выступала против милитаризма и империалистич. колон. политики. На Базельском конгрессе 2-го Интернационала (1912) она призвала рабочих всех стран решительно бороться против угрозы империалистич. войны. Глубокое понимание Ц. существа марксизма, её борьба против оппортунизма 2-го Интернационала получили высокую оценку В. И. Ленина. После начала 1-й мировой войны 1914—18 Ц. осудила шовинистич. позицию лидеров герм. с.-д. партии. Она была одним из организаторов междунар. жен. социалистич. конференции в Берне (Швейцария) против империалистич. войны (март 1915). По возвращении на родину Ц. была арестована и заключена в тюрьму. После освобождения она возобновила революц. работу. За антивоен. пропаганду руководство с.-д. партии отстранило Ц. от работы в редакции «Глайхайт». Ц. переехала в Лейпциг, где редактировала приложение для женщин в газете «Лейпцигер фолькецайтунг» («Leipziger Volkszeitung»). Ц. была в числе основателей и руководителей «*Спартака союза*». После создания в 1917 Независимой с.-д. партии Германии (НСДПГ), в к-рую вошёл «Союз Спартака», Ц. была избрана чл. ЦК НСДПГ; вела борьбу против центристского руководства этой партии.

Ц. восторженно приветствовала Великую Окт. социалистич. революцию и была одним из организаторов движения солидарности с Сов. Россией. После создания в дек. 1918 КПГ Ц. активно выступала за вступление рабочих — членов НСДПГ в ряды КПГ. С 1919 Ц.— член КПГ и ЦК КПГ.

Ц. не была свободна от колебаний и ошибок, свойственных нем. левым, но она умела исправлять свои ошибки и учиться на них.

Участвовала в работе 2-го и последующих конгрессов Коммунистич. Интернационала. С 1921 была членом Исполкома Коминтерна и Президиума ИККИ, а также возглавляла междунар. жен. секретариат Коминтерна. Ц. принимала активное участие в деятельности МОПР, с 1925 председатель ЦК МОПР. Ц. поддерживала дружеские отношения с В. И. Лениным и Н. К. Крупской. В 1920 Ц. впервые приехала в Советскую страну.

С 1920 Ц. постоянно избиралась депутатом рейхстага. В авг. 1932, открывая в качестве старейшего депутата заседание вновь избранного рейхстага, Ц. выступила с предупреждением о фаш. опасности, призвала к созданию единого пролет. фронта. Награждена орденом Ленина и орденом Красного Знамени. Похоронена в Москве, на Красной площади у Кремлёвской стены. В ГДР учреждена медаль Клары Цеткин.

Соч.: Ausgewählte Reden und Schriften, Bd 1—3, B., 1957—60; в рус. пер. —Заветы Ленина женщинам всего мира, М., 1958; Воспоминания о Ленине, М., 1955; Женский вопрос и рабочий класс, М., 1917; Очерк истории возникновения пролетарского женского движения в Германии, М., 1929; Социализм придет к победе только с женщиной-пролетаркой!, М., 1960; О литературе и искусстве, М., 1958.

Лит.: Ленин В. И., Полн. собр. соч., 5 изд. (См. Справочный том, ч. 2, с. 483); Крупская Н. К., Клара Цеткин, М., 1933; Пик В., Клара Цеткин, пер. с нем., М., 1957; Клара Цеткин. Сб. статей и материалов, М., 1933; Боярская З. С., Клара Цеткин, М., 1959; Кларин В. М., Клара Цеткин в борьбе за коммунистическое воспитание молодежи, М., 1963; Ильберг Г., Клара Цеткин, пер. с нем., М., [1958]; Дорнеманн Л., Заседание рейхстага объявляю открытым... Жизнь и деятельность Клары Цеткин, пер. с нем., М., 1976; Clara Zetkin. Eine Auswahlbibliographie der Schriften von und über Clara Zetkin, B., 1957. (*По статье В. Пика из 2-го издания БСЭ.*)

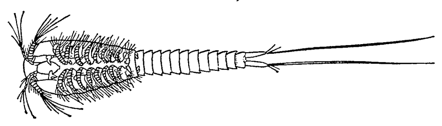
ЦЕФАЛА́СПИДЫ, костнопанцирные (Cephalaspides, или Osteostraci), подкласс вымерших низших позвоночных животных надкласса (или ветви) бесчелюстных. Существовали с позднего силура до позднего девона. Дл. до 60 *см*. Голова уплощённая, покрыта сплошным костным щитом, закрывающим иногда и часть туловища. Туловище в разрезе уплощённое или треугольное. Глаза сближены к оси тела животного. Жаберных отверстий до 10 пар. Часто имеются грудные плавники, брюшные отсутствуют. Хвостовой плавник — *гетероцеркный*. Обитали в пресных водоёмах и солоноватоводных лагунах; зарывались в ил и питались органич. веществами и мелкими организмами. Включают неск. отрядов, объединяющих ок. 10 семейств. Ранее Ц. вместе с нек-рыми др. группами относили к *остракодермам*. Наиболее богаты остатками Ц. нижнедевонские отложения Шпицбергена и Великобритании; найдены в Норвегии, Германии, Канаде. В СССР известны из силурийских отложений о-ва Сааремаа (обильные остатки), из нижнедевонских отложений Приднестровья; известны также на Сев. Тимане и в Туве.

Лит.: Основы палеонтологии. Бесчелюстные, рыбы, М., 1964; Друщиц В. В., Обручева О. П., Палеонтология, 2 изд., М., 1971. *О. П. Обручева.*

ЦЕФАЛИЗА́ЦИЯ (от греч. kephalḗ — голова), усиленное развитие головного отдела тела у билатерально-симметричных животных в процессе их эволюции. Ц. связана с тем, что передний конец тела, несущий ротовое отверстие, первым встречается с новыми объектами среды. Поэтому на переднем конце тела концентрируются органы чувств (зрения, обоняния, осязания, у позвоночных животных — и слуха), а также отделы нервной системы, регулирующие функционирование всех этих органов и составляющие головной мозг. Для защиты указанных органов у позвоночных животных развился *череп*, функции к-рого у беспозвоночных выполняют твёрдые наружные покровы. У головоногих моллюсков мозг защищён хрящевой капсулой.

ЦЕФАЛОКАРИ́ДЫ (Cephalocarida), подкласс мелких примитивных *ракообразных*. Тело вытянутое, длиной до 3 *мм*, состоит из головы, 10-сегментной груди с ножками и 9-члеників ого безногого брюшка; на конце тела вилочка с двумя длинными щетинками. Ножки служат для

Цефалокарида (Hutchinsoniella macracantha).



передвижения, дыхания и проталкивания пищи к ротовому отверстию. На голове 2 пары усиков, маленькие верхние челюсти и 2 пары ниж. челюстей, почти не отличающихся от грудных ножек. Глаз нет (что связано с роющим образом жизни). Самка откладывает яйца в яйцевой мешочек на последнем сегменте груди. Из яиц вылупляются личинки науплиусы, к-рые лишь после 18 линек превращаются во взрослые формы. Ц. открыты в 1957; первый представитель — Hutchinsoniella macracantha — найден у берегов США в Атлантич. океане, др. виды обнаружены у вост. и зап. берегов Сев. Америки и у Японских о-вов. Известно 3 рода Ц., 4 вида, обитающих в мор. иле.

Лит.: Жизнь животных, т. 2, М., 1968; Догель В. А., Зоология беспозвоночных, 6 изд., М., 1975. *А. В. Иванов.*

ЦЕФАЛОСПОРИ́НЫ, группа близких по хим. строению и биол. свойствам природных и полусинтетич. *антибиотиков*. Природные Ц.— цефалоспорин *С* и цефалоспорин *N* (пенициллин *N*) выделены в 1945 итал. микробиологом Дж. Бротцу из плесневого гриба рода Cephalosporium. Все Ц., кроме цефалоспорина *N*, содержат в своей молекуле 7-аминоцефалоспорановую к-ту (7-АЦК), состоящую из β-лактамного (А) и дигидротиазинового (Б) колец:

H_2N — S — 7 А 6 — 1 — Б 2 — 8 — N 5 — 4 — 3 — CH_2—O—$COCH_3$ — O — COOH

7-АЦК близка по строению ядру *пенициллинов* — 6-аминопенициллановой к-те (6-АПК), к-рая также содержит β-лактамное кольцо. В 7-АЦК могут быть замещены две боковые цепи, в 6-АПК — только одна, в связи с чем на основе 7-АЦК можно получить значит. больше полусинтетич. производных. Ц. обладают широким спектром антимикробного действия: активны в отношении стафилококков, стрептококков, пневмококков, гонококков, менингококков, клостридий, палочки инфлюэнцы, кишечной палочки, клебсиелл и нек-рых др. микроорганизмов. Антимикробная активность Ц. обусловлена, как и у пенициллинов, подавлением ими процесса образования клеточной стенки микробов. В отличие от пенициллинов, Ц. редко вызывают аллергию и устойчивы к действию бактериальных ферментов (β-лактамаз), разрушающих антибиотики. В медицине используются в основном полусинтетич. Ц., к-рые превосходят по антимикробной активности природные Ц. К ним относятся: цефалоридин (цепорин), цефалотин (кефлин), цефазолин, цефалексин, цефрадин и цефалоглицин, применяемые для лечения инфекц. заболеваний, вызываемых чувствительными к этим Ц. микроорганизмами. В связи с тем, что спектр действия Ц. очень широк, применение их особенно показано при инфекциях невыясненной этиологии и смешанных инфекциях, а также при высокой устойчивости возбудителя заболевания или повышенной чувствительности больного к пенициллинам.

Лит.: Климов А. Н., Пенициллины и цефалоспорины, Л., 1973; Милевская Ю. Л., Цефалоспорины (их свойства и преимущества). Обзор литературы, «Медицинский реферативный журнал», 1975, № 4, с. 82—86. *Л. Е. Гольдберг.*

ЦЕФАЛОТА́КСУС, тисс головчатый (Cephalotaxus), род хвойных растений сем. головчатотиссовых. Вечнозелёные деревья или кустарники с густооблиственными супротивными или мутовчатыми ветвями. Листья узколинейные, на боковых побегах двурядно расположенные. Микростробилы из 7—12 микроспорофиллов, составляющих шарообразные скопления в пазухах листьев прошлогодних побегов. Мегастробилы состоят из двух семязачатков, располагающихся в пазухах супротивных утолщённых чешуй. 3—4 мегастробила составляют шишки. В мегастробиле развивается 1—2 крупных семени с мясистым наружным слоем и тонкодеревянистым внутренним. 6—7 видов, в Вост. Гималаях, Китае, Корее и Японии. Виды Ц. культивируют как декоративные в садах и парках. В СССР на Кавказе и Юж. берегу Крыма 2 вида. Ц. костянковый (C. drupacea), кустарник или дерево, достигающее на родине (Япония и центр. Китай) выс. 12—15 *м*, с шелушащейся продольными полосами сероватой корой; в культуре — его декоративные разновидности (карликовые, колоннообразные и т. д.). Ц. Форчуна (C. fortunei), родом из Китая, имеет красноватую кору и длинные повисающие ветви.

Лит.: Деревья и кустарники СССР, т. 1, М.— Л., 1949; Тахтаджян А. Л., Высшие растения, т. 1, М.— Л., 1956. *В. Н. Гладкова.*

ЦЕФАЛОЦЕ́РЕУС (Cephalocereus), род растений сем. кактусовых. 1 вид — Ц. старческий, или «голова старика» (C. senilis). Стебель колонновидный, слабо ветвящийся, выс. до 15 *м* и диам. 30 *см*, незначительно одревесневающий, с 20—30 рёбрами, на к-рых расположены пучки мелких колючек и длинные белые прямые или волнистые волоски. У растений, переходящих в фазу цветения, образуется особый орган — цефалий — зона на стебле, где вместо рёбер образуются невысокие, располагающиеся рядами сосочки с пучками длинных щетинок и волосков. Цветки, развивающиеся на цефалии, широко воронковидные, розоватые, с неприятным запахом; раскрываются ночью. Плоды ягодообразные, фиолетово-красные. Родина — Мексика; растёт Ц. в жарких сухих долинах на крутых известковых склонах. Ц. выращивают в ботанич. садах и комнатах как декоративное растение.

ЦЕФАЛЯ́РИЯ, головчатка (Cephalaria), род растений сем. ворсянковых. Одно-, дву- или многолетние травы, редко кустарнички. Листья супротивные, от цельных до перисторассечённых. Цветки неправильные, краевые более крупные, голубые, белые или жёлтые, в головчатых соцветиях с черепитчатой обёрткой; наружная чашечка 4- или 8-гранная, с 8 рёбрами и 4—8 зубцами, внутренняя — блюдцевидная или плюсковидная. Плод — семянка. Ок. 60 видов, на юге Европы, в Зап. и Ср. Азии, Сев. и Юж. Африке. В СССР ок. 25 видов, преим. на Кавказе. Растут б. ч. по степным и каменистым склонам, светлым лесам, кустарникам, горным лугам и как сорняки в посевах. Наиболее распространены след. виды: Ц. Литвинова (C. litvinovii) встречается в ср. полосе и на юге Европ. части СССР; Ц. гигантская (C. gigantea) растёт на Кавказе, её соцветия содержат жёлтую краску; Ц. сирийская (C. syriaca) — сорняк в посевах пшеницы на Кавказе и в Ср. Азии; примесь её семян к зерну пшеницы придаёт хлебу синюю окраску и горький вкус. Ц. гигантскую и Ц. альпийскую (C. alpina) разводят как декоративные. *Т. В. Егорова.*

ЦЕФЕЙДЫ, тип *переменных звёзд*, строго периодич. колебания блеска к-рых (с амплитудой от 0,1 до 2-й *звёздной величины*) обусловлены пульсацией наружных слоёв звезды. Название получили от переменной звезды этого типа — δ Цефея. К числу классич. Ц. относятся сверхгиганты спектр. классов F и G; периоды изменения их блеска составляют от 1 до 50, изредка до 218 *сут*. С увеличением периода Ц. этого типа увеличиваются и их масса и светимость, причём более массивные Ц. являются и более молодыми. Чёткая зависимость между периодом изменения блеска и светимостью позволяет по полученным из наблюдений периоду и видимой звёздной величине определять расстояния до Ц., а также до звёздных скоплений, галактик, в к-рых они находятся, вплоть до 3—4 *Мпс*. Т. о., Ц. служат базисом шкалы межгалактич. расстояний. Зависимость период — возраст используется для исследования путей звездообразования в галактиках. Принадлежащие к числу Ц. переменные звёзды типа W Девы при том же периоде изменения блеска слабее классич. Ц. на 2 звёздные величины. Иногда короткопериодич. Ц. называют переменные звёзды типа RR Лиры.

Лит.: Пульсирующие звёзды, М., 1970; Явления нестационарности и звёздная эволюция, М., 1974. *Ю. Н. Ефремов.*

ЦЕФЕ́Й (лат. Cepheus), созвездие Сев. полушария неба, наиболее яркая звезда (Альдерамин) 2,4 визуальной *звёздной величины*. δ Цефея является первой звездой, отнесённой к типу *переменных звёзд*, названному её именем (см. *Цефеиды*). Наилучшие условия для наблюдений в июле—сентябре, видно на всей терр. СССР круглый год. См. *Звёздное небо*.

ЦЕХ (от нем. Zeche), основное производств. подразделение пром. предприятия. Участвуя в общем процессе произ-ва, Ц. выполняют определённые функции по изготовлению продукции, по технич. или хоз. обслуживанию осн. произ-ва или предприятия в целом. В зависимости от назначения Ц. подразделяются: на основные (производств.), вспомогательные, обслуживающие, подсобные и побочные.

Основные Ц. осуществляют технологич. процесс по изготовлению продукции предприятия. На металлургич. з-дах к этим Ц. относятся, напр., доменные, мартеновские, прокатные и др. На маш.-строит. предприятиях осн. (производств.) Ц. подразделяются на заготовительные, обрабатывающие и сборочные.

Вспомогательные Ц. осуществляют технич. обслуживание осн. (производств.) Ц. или всего предприятия, выполняя ремонт зданий, оборудования, изготовление и ремонт технологич. оснастки для осн. (производств.) Ц., обеспечение предприятия всеми видами энергии (энергоцехи).

Обслуживающие Ц. и службы выполняют функции хоз. и, частично, технич. обслуживания осн. (производств.) Ц. и всего завода: приём, хранение, выдачу и транспортировку сырья, материалов, топлива, полуфабрикатов, готовой продукции, отходов и пр. (складское и трансп. х-ва заводов).

Подсобные Ц. (тарные, бондарные, ящичные и др.) изготовляют продукцию, необходимую для выпуска изделий осн. произ-ва.

Побочные Ц. изготовляют дополнит. продукцию из производств. отходов, напр. Ц. шлаков на металлургич. з-де, Ц. ширпотреба на маш.-строит. з-де и т. п.

Состав Ц. на предприятиях различен и зависит от отрасли пром-сти, характера продукции, масштаба и типа произ-ва. Крупные Ц. подразделяются на отделения, участки, линии. Иногда на небольших предприятиях Ц. вовсе не создаются (бесцеховая структура).

Лит.: Организация и планирование машиностроительного производства, 3 изд., М., 1974.

ЦЕХАНОВЕ́ЦКИЙ Григорий Матвеевич (1833—98), рус. экономист-статистик. Окончил историко-филологический ф-т Киевского ун-та (1855). В 1869 защитил докторскую диссертацию. В 1871 проректор Киевского ун-та. В 1873 перешёл в Харьковский ун-т ординарным профессором по кафедре политич. экономии, в 1881—84 — ректор ун-та. Ц. принадлежал к прогрессивной группе профессоров Харьковского ун-та; в своих лекциях излагал вопросы экономич. теории К. Маркса. В 1879 участвовал в Харьковской подкомиссии по исследованию ж.-д. дела России; сторонник вмешательства гос-ва в ж.-д. х-во. Автор работ: «Значение Адама Смита в истории политико-экономических систем» (1859), «Краткий обзор политической экономии» (1866), «Железные дороги и государство» (1869).

ЦЕХА́НУВ (Ciechanów), город в Польше. Адм. центр Цеханувского воеводства. 28,1 тыс. жит. (1976). Пищ. пром-сть, машиностроение.

ЦЕХА́НУВСКОЕ ВОЕВО́ДСТВО (Województwo Ciechanowskie), адм.-терр. единица на С. Польши. Образована в 1975. Пл. 6,4 тыс. *км*². Нас. 399 тыс. чел. (1976), в т. ч. 28% городское. Адм. центр — Цеханув. Преим. агр. р-н. Животноводство (молочный скот, свиньи); посевы ржи, картофеля, сах. свёклы. Пищ. пром-сть; металлообработка.

ЦЕ́ХИ (нем. ед. ч. Zunft, Zeche), в городах феод. общества организации по профессиям ремесленников, являвшихся мелкими экономически самостоятельными производителями.

Ц. в странах Зап. Европы. Наиболее развитые формы организаций гор. ремесленников сложились в странах Зап. Европы, где население ср.-век. городов добилось широких прав самоуправления (см. *Город*). Завоёванные горожанами права облегчили как объединение ремесленников в Ц., так и развитие уже сложившихся Ц. Появились Ц. во Франции, Германии, Англии в 11—12 вв. (в Италии, возможно, ещё раньше) и достигли полного развития в 13—14 вв. В это время в большей части городов Зап. Европы ремесленники разных специальностей объединились в Ц. (возникли Ц. ткачей, сукноделов, красильщиков сукон, сапожников, кожевников, ремесленников, изготовлявших различные изделия из металла, плотников, пекарей, мясников и т. д.). Образование Ц. было связано с характерной для западноевроп. феод. общества тенденцией к корпоративной обособленности отдельных социальных групп. В Ц. организовывались не только ремесленники, но и др. слои гор. населения: розничные торговцы различных специальностей, рыбаки, садовники, врачи, музыканты и т. д.; в особые корпорации, близкие Ц., объединялось и купечество (см. *Гильдии*).

Полноправными членами Ц. были только ремесленники, самостоятельно ведшие своё хозяйство (мастера). Они были собственниками орудий труда, ремесл. мастерской, в к-рой трудились вместе с работниками (подмастерьями) и учениками. Чтобы стать мастером, нужно было не только обладать определёнными материальными ресурсами (чтобы открыть собственную мастерскую), но и пройти стаж ученичества (от 2—3 до 7 и даже более лет) и нек-рое время проработать подмастерьем. Объединившиеся в Ц. ремесленники (мастера) обычно добивались права самим решать свои внутренние дела под общим надзором гор. властей. Органами управления в Ц. были собрания мастеров и особые должностные лица, выбиравшиеся членами Ц., но нередко назначавшиеся (или утверждавшиеся после их избрания) гор. властями.

Деятельность Ц. определялась в первую очередь производств. интересами гор. ремесленников. Ц. вели борьбу (не всегда успешную) за установление т. н. цехового принуждения (нем. Zunftzwang), т. е. за признание за их членами монопольного права на производство и сбыт данного вида ремесл. изделия в пределах города и его округи. Ц. осуществляли также регламентацию производства и сбыта ремесл. изделий с целью создания благоприятных условий для хоз. деятельности членов Ц. и для устранения конкуренции в их среде; в цеховых уставах определялись время и условия работы мастеров и подмастерьев, технология производств. процесса, требования к качеству готовых изделий, место и условия закупки сырья и сбыта готовых товаров, сроки и условия ученичества, иногда — количество подмастерьев и станков, к-рые мог иметь в своей мастерской каждый мастер, и др. Все эти меры были обусловлены гл. обр. узостью рынка, ограниченным спросом на ремесл. изделия, связанным с преобладанием натурального хозяйства в экономике феод. об-ва. Несмотря на уравнит. тенденции цеховой регламентации, мелкое товарное производство открывало определённые возможности для имуществ. расслоения. В крупных гор. центрах, особенно в отраслях, связанных с производством большого количества ремесл. изделий на экспорт (Флоренция, Гент, Брюгге), это расслоение достигло значит. размеров уже в 13—14 вв. Внутри Ц. выделялись более и менее зажиточные мастера. Происходило расслоение и между Ц., объединявшими ремесленников различных специальностей: нек-рые Ц. превращались фактически в орг-ции предпринимателей, раздававших работу ремесленникам из других Ц.

Подобно другим ср.-век. корпорациям, Ц. распространяли своё влияние на все стороны жизни их членов: наблюдали за соблюдением ремесленниками определённых правил поведения, организовывали взаимопомощь и совместные празднества, являлись ячейками гор. ополчения, выступали совместно в религ. процессиях и т. д. Каждый Ц. имел свою эмблему с изображением орудий труда, цеховую печать, кассу.

Ц. принадлежала видная роль в социальной борьбе внутри города. Защищая интересы широких слоёв ремесленников, Ц. возглавили борьбу против гор. *патрициата* и в ряде городов (обычно там, где существовало высокоразвитое ремесло, являвшееся преобладающей отраслью гор. экономики) захватывали управление городом (Флоренция, Кёльн, Гент и др.). Однако плодами победы обычно пользовались лишь наиболее богатые и влиятельные Ц.

Конкретные формы Ц.— их орг-ция, функции и т. д. — были многообразны и изменялись в соответствии с особенностями социально-экономич. и политич. строя отдельных стран; они зависели также от экономич. характера города (от преобладания в нём пром-сти или торговли), от отрасли пром-сти, в к-рой возникла цеховая орг-ция, и т. д. Большие различия существовали в степени самостоятельности Ц. в отношении к гор. властям и к гос-ву. В одних случаях Ц. пользовались широкой автономией, в других были поставлены под строгий надзор городских властей или органов гос. власти (в централизованных государствах автономия Ц. была у́же, чем в децентрализованных, например во Франции у́же, чем в Германии).

На первоначальной стадии развития Ц. играли прогрессивную роль. Они укрепляли экономич. и правовое положение ремесленников; предписания Ц. о соблюдении определённых правил технологии произ-ва, об ученичестве, о требованиях, предъявляемых к квалификации мастеров, способствовали развитию ремесл. техники и повышению проф. мастерства ремесленников. Широкое распространение Ц. в их наиболее развитых формах было одним из главных условий быстрого экономич. подъёма стран Зап. Европы в 12—14 вв. Однако в 16—18 вв., в условиях генезиса капитализма, Ц. становились тормозом на пути экономич. развития: поддерживая и охраняя мелкое ремесл. производство, они препятствовали развитию новых капиталистич. форм х-ва. Ведущая роль в технич. и экономич. развитии перешла к новым формам произ-ва — домашней капиталистич. пром-сти и мануфактуре. В этот период существенно менялись организация Ц. и их функции. Резче обозначилась социальная грань между мастерами и подмастерьями. В условиях конкуренции с более передовыми формами пром-сти мастера стремились сохранить своё положение путём превращения в замкнутое привилегированное сословие и всё более затрудняли вступление подмастерьев в члены Ц., увеличивая размер вступит. взносов, предъявляя строгие требования к изделиям, к-рые должен был сделать ремесленник при вступлении в цех (т. н. шедевр) и т. д.; происходил процесс «закрытия» или «замыкания» Ц. Усилилась эксплуатация подмастерьев. Всё это привело к обострению борьбы мастеров и подмастерьев, к превращению союзов подмастерьев в организации борьбы против мастеров (франц. *компаньонажи*). Подмастерья и ученики фактич. становились наёмными рабочими, к-рые имели всё меньше реальных шансов стать мастерами, разбогатевшие цеховые мастера — предпринимателями раннекапиталистич. типа. Ц. в значит. степени утратили права самоуправления и подвергались постоянному и мелочному контролю и фискальной эксплуатации со стороны гос-ва и гор. властей.

С установлением развитых капиталистич. отношений, повлёкшим за собой признание принципов свободного капиталистич. предпринимательства и конкуренции, цеховая система разрушалась даже в тех отраслях пром-сти, где ещё сохранялось мелкое ремесл. произ-во. Во Франции Ц. были уничтожены в 1791, во время Великой франц. революции, в Германии все ограничения свободы ремесл. деятельности со стороны Ц. отменены рядом законов на протяжении 19 в.

В странах Азии и Сев. Африки (таких, как Китай, Япония, Индия, Иран, араб. страны, Османская империя), где экономич. положение гор. ремесленников в эпоху ср. веков и в начале нового времени было во многом сходно с экономич. положением гор. ремесленников феод. Европы, также существовали особые отраслевые орг-ции ремесленников (см. статьи *Дза*, *Эснаф*). Однако они не достигли степени развития западноевроп. Ц., не обладали такими правами самоуправления, как последние, и играли значительно меньшую роль в истории своих стран.

Лит.: Грацианский Н. П., Парижские ремесленные цехи в XIII — XIV столетиях, Казань, 1911; Стоклицкая-Терешкович В. В., Очерки по социальной истории немецкого города в XIV — XV веках, М.— Л., 1936; её же, Проблема многообразия средневекового цеха на Западе и на Руси, в сб.: Средние века, в. 3, М., 1951; Рутенбург В. И., Очерк из истории раннего капитализма в Италии..., М.— Л., 1951; Полянский Ф. Я., Очерки социально-экономической политики цехов в городах Западной Европы XIII — XV вв., М., 1952; Стам С. М., Экономическое и социальное развитие раннего города (Тулуза XI — XIII вв.), [Саратов], 1969. См. также лит. при ст. *Ремесло*. *Ю. А. Корхов.*

Ц. в России. В различных городах Др. Руси в результате специализации ремёсел возникали совместные поселения ремесленников в *сотнях посадских* и *слободах*, строились церкви, носившие имена святых, считавшихся покровителями тех или иных видов ремёсел. Всё это позволяет говорить о зарождении цеховой организации на Руси.

В 1722 Пётр I учредил и регламентировал цеховую организацию ремесленников с целью наилучшего удовлетворения гос. потребностей в ремесл. изделиях. В Ц. принимались свободные люди и крепостные, отпускавшиеся на оброк. Для вхождения в Ц. и присвоения звания мастера было необходимо выполнение определённого квалификационного задания. Положение подмастерьев и учеников в России 18 — нач. 20 вв. было бесправным. В условиях капитализма цеховая форма организации ремесла способствовала произволу хозяев-мастеров.

В Латвии и Эстонии Ц. возникли в 13—15 вв. после завоевания этих терр. нем. феодалами. В связи с тем, что гор. население было преимущественно немецким, перенёсшим старые цеховые традиции на новую почву, Ц. в Прибалтике повторяли структуру и характер Ц. в Германии.

В Белоруссии, на Украине, в Литве — на терр., входивших в состав Речи Посполитой, Ц. строились на основе *Магдебургского права*, предоставленного городским магистратам. После вхождения в состав Росс. империи в кон. 18 в. цеховая орг-ция этих терр. претерпевала изменения в сторону сближения с Ц. России.

В Ср. Азии и Закавказье Ц. существенно отличались от Ц. Европы: широко применялся труд рабов, автономия Ц. была незначительной вследствие вмешательства феодалов и гос-ва. В сельджукских гос-вах с 11 в. имелись замкнутые группы ремесленников, организовывавшие обучение, принимавшие учеников, регламентировавшие работу. С 14 в. Ц. заимствовали структуру и ритуал дервишских общин и военно-религ. братств. Отличит. чертой Ц. был относительно свободный доступ новых членов и сохранение патриархальных отношений.

Цеховая орг-ция на терр. СССР прекратила существование после 1917.

Лит.: Полное собрание законов Российской империи, т. 6 (№ 3708), т. 7 (№ 4624), СПБ, 1830; Лешков В. Н., Очерк древних русских законов о ремесленной и заводской промышленности, «Москвитянин», 1852, № 23; Тихомиров М. Н., Древнерусские города, 2 изд., М., 1956; Лященко П. И., История народного хозяйства СССР, 3 изд., т. 1, М., 1952; Рыбаков Б. А., Ремесло древней Руси, М., 1948; Пажитнов К. А., Проблема ремесленных цехов в законодательстве русского абсолютизма, М., 1952; Сахаров А. М., Города Северо-Восточной Руси XIV — XV вв., 1959.

ЦЕХИ́Н (итал. zecchino, от zecca — монетный двор), золотая монета, начала чеканиться в Венеции в 1284 массой в 3,41 *г*. С сер. 16 в. Ц. чеканились в ряде европ. стран под назв. *дукатов*.

ЦЕХОВЫ́Е ПРОФСОЮ́ЗЫ, профсоюзы, объединяющие трудящихся одной и той же профессии или даже узкой специальности. Стали складываться в Великобритании, др. странах Зап. Европы и США с конца 18 в. По мере распространения всё более дробного разделения труда при одновременном укрупнении капиталистич. предприятий задачам классовой борьбы трудящихся стали больше соответствовать профсоюзы, построенные по производственному принципу, т. е. объединяющие трудящихся всех профессий, занятых на данном предприятии (см. *Производственные профсоюзы*). В 20 в. эти профсоюзы приобрели значительное влияние среди рабочих. Однако Ц. п. сохранились в ряде капиталистич. стран (США, Великобритания и др.) и в нек-рых отраслях х-ва даже преобладают.

ЦЕХОВЫ́Е РАСХО́ДЫ (общецеховые), управленческие и хоз. расходы *цеха*. В Ц. р. включаются: затраты по содержанию управленч. и хоз. персонала цехов (осн. и дополнит. заработная плата с отчислениями на социальное страхование); сумма амортизации; затраты на содержание и текущий ремонт зданий, сооружений и инвентаря, числящихся в составе осн. средств цеха; затраты на испытания, опыты и исследования, а также по рационализации и изобретательству; расходы на мероприятия по охране труда; сумма износа малоценного и быстроизнашивающегося хоз. инвентаря цехов и затраты на его ремонт и восстановление в процессе эксплуатации; прочие расходы, а также нек-рые непроизводит. затраты.

Ц. р. относятся на *себестоимость продукции* (работ, услуг), к-рая изготовлена (выполнена) в данном цехе, и включаются в себестоимость соответствующих изделий путём условного распределения. Порядок распределения Ц. р. по объектам калькуляции, а также между незавершённым произ-вом и готовой продукцией устанавливается отраслевыми инструкциями по планированию, учёту и калькулированию себестоимости пром. продукции. В машиностроении Ц. р., как правило, распределяются между отд. видами продукции пропорционально заработной плате производств. рабочих (без премиальных доплат) плюс расходы по содержанию и эксплуатации оборудования; в химич. пром-сти — пропорционально сумме затрат по переделу за вычетом расходов на сырьё и полуфабрикаты собств. выработки; в ткацком произ-ве — пропорционально отработанным станко-часам.

Для контроля за соблюдением сметы Ц. р., выявления резервов их снижения и ликвидации непроизводит. затрат отд. слагаемые Ц. р., на формирование к-рых коллектив цеха может оказывать влияние, включаются в состав соответствующих хозрасчётных показателей цехов.

Лит.: Основные положения по планированию, учету и калькулированию себестоимости продукции на промышленных предприятиях, М., 1970; Безруких П. С., Учёт и калькулирование себестоимости продукции, М., 1974; Калькуляция себестоимости в промышленности, под ред. А. М. Маргулиса, М., 1975. *С. О. Полякова.*

ЦЕХОВЫ́Е ШКО́ЛЫ, начальные общеобразовательные школы, существовавшие в ср.-век. городах Зап. Европы для сыновей ремесленников. Возникли в связи с тем, что господствовавшая церк. школа не удовлетворяла потребностей ремесл. *цехов* в начальном образовании. Ц. ш. получили большое распространение в 13—14 вв. Они открывались по инициативе цехов и содержались за их счёт, с родителей учащихся взималась плата за обучение. В них главное внимание уделялось обучению чтению, письму и счёту, а также элементам геометрии и естествознания. Преподавание в Ц. ш. велось на родном яз. В 15—16 вв. они, объединяясь с *гильдейскими школами*, превращались в городские (магистратские) школы, содержавшиеся гор. самоуправлениями.

ЦЕХОЦИ́НЕК (Ciechocinek), бальнеогрязевой курорт в Польше (Влоцлавское воеводство). Расположен в долине р. Висла, в 25 *км* к Ю.-В. от г. Торунь. Зима мягкая (ср. темп-ра янв. ок. —5 °C), лето тёплое (ср. темп-ра июня 17 °C); осадков ок. 600 *мм* в год. Леч. средства: хлоридно-натриевые источники с содержанием иода и брома, воды к-рых используют для ванн и питья; из маточного рассола, остающегося после выпаривания, готовят минеральный солеподобный ил и щёлок, используемые для ванн в леч. учреждениях страны. Лечение заболеваний органов движения и опоры, периферич. нервной системы, верх. дыхательных путей (нетуберкулёзного характера), гинекологических, нарушений обмена веществ. Ванное здание, грязелечебница, санатории.

ЦЕХШТЕ́ЙН (нем. Zechstein), тюрингий, обозначение верхнего подразделения пермской системы Центр. Европы (ГДР, ФРГ, Польша) [см. *Пермская система (период)*]. Ц. представлен в ниж. части известняками и доломитами с мор. фауной, а в верхней — соленосными отложениями; в основании разреза залегает рудный горизонт — медистые сланцы. Карбонатные отложения Ц. связаны с позднепермской трансгрессией из Арктического бассейна и по возрасту отвечают уфимскому и казанскому ярусам; верхний (соленосный) Ц. сопоставляется с татарским ярусом Европ. части СССР; мор. отложения верхней

перми цехштейнового типа развиты также в Великобритании и Нидерландах; в СССР — в Прибалтике и в Белоруссии.

ЦЕЦЕ́ (Glossina), род насекомых из сем. настоящих мух. Дл. тела 9—14 *мм*. Для Ц. характерны длинные и широкие челюстные щупальца и длинный колющий хоботок. Ок. 20 видов, в тропич. и субтропич. Африке. Все виды Ц. живородящи. Яичник состоит из одной яйцевой трубки; личинки развиваются в расширенном влагалище и рождаются готовыми к окукливанию. Обитают в сырых местностях, гл. обр. во влажных лесах. Многие виды — переносчики *трипаносом*, паразитирующих в крови животных и человека и вызывающих заболевания — трипаносомозы. Ц. видов G. palpalis, G. morsitans и G. brevipalpis — переносчики возбудителя *сонной болезни* человека (Trypanosoma gambiense), G. morsitans и G. tachinoides — возбудителя болезни «нагана» домашних животных (Trypanosoma brucei).

Лит.: Жизнь животных, т. 3, М., 1969.

ЦЕЦИ́ДИИ, патологические новообразования на органах растений; то же, что *галлы*.

ЦЕ́ШИН (Cieszyn), город в Польше, в Бельском воеводстве, на р. Ользa (Ольше), напротив г. Чески-Тешин (ЧССР). 31,4 тыс. жит. (1976). Электротехнич., металлообр., пищ., трикотажная пром-сть; произ-во кожгалантереи.

ЦЗАН КЭ-ЦЗЯ́ (р. 1905, Чжучэн, пров. Шаньдун), китайский писатель. В 1934 окончил Шаньдунский ун-т. Во время Нац.-освободит. войны кит. народа против япон. захватчиков 1937—45 был на фронте в составе бригады работников культуры. В 1956 избран секретарём Союза кит. писателей. В 1957—66 и с 1976 — ред. журн. «Шикань». Первый поэтич. сб. Ц. К.-ц. «Клеймо» (1934) — стихи о крест. жизни и природе. В сб. «Преступные чёрные руки» (1934) вошли стихи о тяжком труде бедняков, лицемерии и жестокости миссионеров. Героев нац.-освободит. войны воспел в стихах сб-ков «Походные песни» (1939), «Болото» (1939). В сб. «Стоны на реке Хуай» (1940) показал нар. бедствия, вызванные наводнением. Автор сб-ков «Нулевой градус жизни» (1947), «Новая звезда» (1958), кн. «На путях изучения проблем литературы» (1955).

Соч. в рус. пер.: [Стихи], в кн.: Поэты нового Китая, М., 1953.

Лит.: Федоренко Н., Китайская литература, М., 1956; Маркова С. Д., Китайская поэзия в период национально-освободительной войны 1937—1945, М., 1958; Черкасский Л. Е., Новая китайская поэзия. 20—30 годы, М., 1972.

С. Д. Маркова.

ЦЗАОФА́НИ (кит., букв. — бунтари), участники отрядов из работающей молодёжи, к-рые создавались в Китае вслед за отрядами *хунвэйбинов* в 1966—67, в разгар т. н. «культурной революции». Выполняли ту же роль, что и хунвэйбины. В кон. 60-х гг. исчезли с политич. арены.

«ЦЗЕФАНЦЗЮ́НЬ БА́О» («Освободительная армия»), ежедневная газета, орган Воен. совета ЦК компартии Китая и Мин-ва обороны КНР; издаётся в Пекине. Тираж (1975) 1,5 млн. экз.

ЦЗИ КАН (второе имя — Шу-е) (223, обл. Цзяоцзюнь, совр. пров. Аньхой,— 262), китайский поэт и философ, музыкант. Отказываясь служить власть имущим, звал людей к «великой чистоте», к опрощению. Был обвинён в заговоре и казнён. Поэзия Ц. К.— художеств. выражение даосских «поисков истины» (см. *Даосизм*); в ней он воплотил свой идеал совершенного человека. В отличие от современников почти не подражал модным тогда песням *юэфу*. В своих трактатах смело высказывал взгляды, оппозиционные ортодоксальному конфуцианскому мировоззрению. Ценность представляет его эпистолярное наследство. Большая часть соч. Ц. К. погибла; оставшиеся собраны Лу Синем.

Соч.: Цзи Кан цзи, Пекин, 1956.

Лит.: Позднеева Л. Д., Цзи Кан. «О долголетии», в сб.: Древний мир, М., 1962; Van Gulik R. H., Hsi Kang and his poetical essay on the Lute, Tokyo, 1941; Holzman D., La vie et la pensée de Hi Kang (223—262 après J. C.), Leiden, 1957.

ЦЗИЛИ́НЬ, город на С.-В. Китая, см. *Гирин*.

ЦЗИЛУ́Н, город и порт в Китае, в пров. Тайвань. 313,7 тыс. жит. (1969). Расположен на сев.-вост. побережье острова Тайвань; один из аванпортов Тайбэя; грузооборот порта ок. 3 млн. *т*. Торгово-пром. центр. Машиностроение, гл. обр. судостроение; хим., цем., пищ. пром-сть. Рыбный промысел.

ЦЗИНА́НЬ, город в Вост. Китае, на р. Хуанхэ. Адм. центр пров. Шаньдун. 1,1 млн. жит. (1970). Узел жел. и шосс. дорог, крупный перевалочный пункт. Пищ. (муком., маслоб., мясокомбинат, спиртовой з-д и др.), бум., текст. пром-сть (в т. ч. ковровое произ-во). Один из осн. центров КНР по произ-ву резин. изделий (в т. ч. резин. обуви). Машиностроение (станки, локомотивы, оборудование для текст. и пищ. пром-сти, з-ды тяжёлых грузовиков и авторемонтный), хим. и нефтехим. пром-сть. Металлургич. з-д. Ун-т, пром., с.-х., мед. академии.

ЦЗИНДЭЧЖЭ́НЬ, Фулян, город в Китае, на р. Чанцзян (впадает в оз. Поянху), в пров. Цзянси. Ок. 300 тыс. жит. (1971). С кон. 6 в. Ц. («столица фарфора») — один из важнейших центров кит. фарфорового производства. Известен тонкий белый фарфор, первоначально гладкий, впоследствии расписной (особенно с 14 в.).

ЦЗИНИ́Н, город в Китае, в авт. р-не Внутренняя Монголия. 160 тыс. жит. (1970). Ж.-д. узел Улан-Батор — Пекин и Ц. — Баотоу. Мясокомбинат, масло- и мясо-молочный з-ды, шерстяная и кож. ф-ки; з-ды с.-х. машин и минеральных удобрений.

ЦЗИНЬ, царство в Др. Китае (11—4 вв. до н. э.). Находилось на терр. совр. пров. Шаньси. С 632 по 546 до н. э.— одно из сильнейших др.-кит. царств — т. н. гегемон (ба). В 5 в. до н. э. было ослаблено междоусобной борьбой знатных домов, в результате чего распалось на 3 владения (впоследствии царства): Чжао, Вэй и Хань, но номинально существовало до 369 до н. э., когда окончательно было уничтожено этими царствами.

ЦЗИНЬ, гос-во и династия (1115—1234) *чжурчжэней*, живших на терр. совр. Сев.-Вост. Китая. Гос-во возникло в процессе борьбы чжурчжэней против *киданей*, к-рым те платили дань. В 1125 Ц. уничтожило киданьское гос-во Ляо, захватив его территорию. В 1125—27 воевало против кит. династии Сев. Сун, захватив значит. часть Сев. Китая, в т. ч. столицу империи Кайфын. Войска Ц. доходили до р. Янцзы. В 1139 Ц. подписало мирный договор с кит. гос-вом Юж. Сун, по к-рому последнее признало себя вассалом Ц. К сер. 12 в. Ц. стало могущественным гос-вом Вост. Азии, в состав к-рого входила терр. совр. Сев.-Вост. и Сев. Китая, часть терр. Внутр. Монголии. Кроме Китая (Юж. Сун), платившего ему дань, в вассальной зависимости от Ц. находились тангутское гос-во *Си-Ся* и Корея. Гос-во Ц. базировалось в основном на феод. способе произ-ва, но при этом значит. роль играл рабовладельческий уклад. Ц. было уничтожено монг. завоевателями.

Лит.: История Китая с древнейших времен до наших дней, М., 1974. *Л. И. Думан.*

ЦЗИНЬСИ́, город на С.-В. Китая, в пров. Ляонин. Нефтепереработка (з-д по переработке дацинской нефти и произ-во искусств. жидкого топлива). Машиностроение (в т. ч. оборудование для хим. и горнодоб. пром-сти), хим. (хлор, хим. удобрения и продукция общей химии), цем. пром-сть. Предприятия пищ., текст. и швейной пром-сти.

ЦЗИНЬХУА́, город в Китае, в пров. Чжэцзян, на р. Цзиньхуацзян. Центр свиноводства (заготовка щетины, произ-во мясных консервов).

ЦЗИНЬЧЖО́У, город на С.-В. Китая, в пров. Ляонин, на р. Сяолинхэ, близ её впадения в Ляодунский зал. Жёлтого м. Ок. 500 тыс. жит. (1959). Нефтепереработка и машиностроение (в т. ч. произ-во оборудования для горнодоб. и бум. отраслей, станков, с.-х. орудий), произ-во ферросплавов. Предприятия хим., бум., текст. и пищ. пром-сти, по произ-ву стройматериалов и фарфора. Через Ц. проходит нефтепровод Дацин — Пекин.

ЦЗИНЬЧЖО́У, совр. Цзиньсянь, город в Китае (пров. Ляонин), южнее к-рого на Цзиньчжоуском перешейке, соединяющем Ляодунский п-ов с Квантунским п-овом (совр. Гуаньдун), 13(26) мая 1904 во время рус.-япон. войны 1904—05 произошёл бой, явившийся началом боевых действий рус. войск по обороне дальних подступов к Порт-Артуру (см. *Порт-Артура оборона*). Перешеек ок. Ц. шириной в 4 *км* оборонял 5-й Вост.-Сиб. стрелк. полк под команд. полк. Н. А. Третьякова (ок. 3,8 тыс. чел., 65 орудий, 10 пулемётов) из состава 4-й Вост.-Сиб. стрелк. дивизии ген. А. В. Фока, располагавшейся южнее. Укрепления состояли из 5 редутов, 3 люнетов, 2 линий траншей, располагавшихся на высотах; на подступах были созданы проволочные заграждения и заложены фугасы. 2-я япон. армия ген. Я. Оку в составе 1-й, 3-й и 4-й пех. дивизий (ок. 35 тыс. чел., 216 орудий, 48 пулемётов) наступала на Ц. с С.-В. В 5 час. утра 13(26) мая япон. артиллерия, в т. ч. корабельная (4 канонерские лодки и 6 миноносцев), открыла огонь и вскоре подавила рус. артиллерию. Ок. 8 час. утра противник перешёл в наступление, но к 12 час. оно было отбито рус. пехотой, поддержанной с прав. фланга огнём канонерской лодки «Бобр» и 2 миноносцев. В 14 час. япон. войска возобновили атаки, но безуспешно. Ген. Оку намеревался отдать приказ об отходе, но в это время части 4-й япон. дивизии заняли почти полностью разрушенные рус. траншеи на лев. фланге и вышли в тыл защитникам позиции. Ген. Фок не оказал им поддержки, и после 18 час. рус. войска, потеряв 1403 чел. (потери японцев — 4204 чел.), отступили по дороге на Порт-Артур. В результате противнику был открыт путь на Порт-Артур и он занял порт

Дальний, ставший базой снабжения япон. армий и воен.-мор. базой япон. миноносцев. *В. П. Глухов.*

ЦЗИНЬШАЦЗЯ́Н, назв. р. *Янцзы* в Китае, в её верхнем и ср. течении (выше Сычуаньской котловины).

ЦЗИСИ́, город на С.-В. Китая, в пров. Хэйлунцзян, в верх. течении р. Мулинхэ. Добыча коксующегося угля. Машиностроение, произ-во строит. материалов, деревообр. и пищ. пром-сть.

ЦЗОНКА́БА, Цзонхава, Дзонхава (1357—1419), основатель буддийской секты «желтошапочников» (Гэлугба) в Тибете, оформившей превращение *ламаизма* в особое направление в буддизме. Обучался в различных монастырях Центр. Тибета, изучая гл. обр. тантризм (буддистское направление, в к-ром придаётся важное значение персоне учителя — ламы и постижению тайны учения). В 1409 осн. ламаистский монастырь Галдан, в к-ром установил сложную систему церк. иерархии и ввёл пышную обрядность богослужения. Ц. канонизирован и входит в ламаистский пантеон.

Лит. см. при ст. *Ламаизм.*

ЦЗО́У ЖУН (1885, у. Басянь, пров. Сычуань,— 3.4.1905, Шанхай), китайский бурж. революционер. Из семьи крупного торговца. Учился в Японии, где ознакомился с зап. бурж. политич. и филос. учениями. Автор памфлета «Армия революции» («Гэмин цзюнь»), опубликованного в Шанхае в мае 1903 и явившегося первым в Китае печатным произведением, в к-ром открыто и чётко связывалась идея свержения монархич. строя с требованием учреждения республики по зап. бурж. образцу. Памфлет сыграл большую роль в идеологич. подготовке *Синьхайской революции* 1911—13. 1 июля 1903 Ц. Ж. был арестован. Умер в тюрьме.

Соч. в рус. пер.: Цзоу Юн, Революционная армия, «Вестник Азии», 1910, № 5—6.

ЦЗО ЦЗУН-ТА́Н (10.11.1812, у. Сянъинь, пров. Хунань,— 5.9.1885, Фучжоу), сановник и военачальник цинского Китая. Начал политич. карьеру с активного участия в подавлении *Тайпинского восстания* (1850—64). В 1861—64 занимал пост губернатора пров. Цзянсу, с 1864 наместник пров. Фуцзянь и Чжэцзян. В 1868 возглавил карательные войска, подавлявшие антицинское восстание в сев.-зап. провинциях Китая, и стал наместником пров. Шэньси и Ганьсу. Назначенный в 1875 командующим войсками по подавлению восстания неханьских народов в Синьцзяне, Ц. Ц.-т. с исключит. жестокостью расправился с восставшими. С 1881 наместник пров. Цзянси и Цзянсу.

ЦЗУНЬИ́, город в Юго-Зап. Китае, в пров. Гуйчжоу. Св. 200 тыс. жит. (1959). Металлургич., хим., маш.-строит., бум., текст. (произ-во чесучи), пищ. пром-сть. В р-не — добыча угля и марганцевой руды.

ЦЗЫБО́, город в Вост. Китае; см. *Бошань.*

ЦЗЫГУ́Н, город в Китае, в пров. Сычуань. 310 тыс. жит. (1959). Хим. пром-сть. В р-не — соляные промыслы, добыча нефти и газа.

ЦЗЭН ГО-ФА́НЬ (26.11.1811, у. Сянсян, пров. Хунань,— 12.3.1872, Нанкин), политич. и воен. деятель Китая. В кон. 1852 по поручению пр-ва создал в пров. Хунань из местных помещиков и членов их феод. дружин т. н. Сянскую армию и возглавил её. Она вскоре превратилась в главную ударную силу феод. реакции в борьбе с Тайпинским и др. нар. восстаниями. В 1860—65, 1866—68 и с 1871 наместник в Нанкине. В 1865 был назначен имперским уполномоченным по подавлению няньцзюней (см. *Няньцзюньское восстание*). В 1868—71 наместник столичной пров. Чжили.

ЦЗЭН ПУ (второе имя — Мэн пу) (1871, уезд Чаншу, пров. Цзянсу,— 1934, там же), китайский писатель. Участник либерально-реформаторского движения 1895—98. С 1907 редактировал основанный им лит. журн. «Сяошо линь». В 1919—20 работал над «Очерком истории французской литературы», в нач. 30-х гг. подготовил на кит. яз. соч. В. Гюго. В романе Ц. П. «Цветы в море зла» (1906, рус. пер. 1960) выразились антиманьчжурские и антимилитаристские настроения. В нём Ц. П. первым из кит. романистов изобразил Россию, Германию, Корею, Вьетнам, рассказал о сторонниках Сунь Ят-сена, а также зарубежных, в т. ч. русских, революционерах. В 1929 опубл. 1-ю часть незаконченного романа «Мальчик Лу» под названием «Любовь», содержащего автобиографич. мотивы.

Лит.: Семанов В. И., Эволюция китайского романа, М., 1970; его же, Старый писатель в новом окружении, в кн.: Литература и культура Китая, М., 1972; А Ин, Вань Цин сяошо ши, Пекин, 1955.

ЦЗЮЛУ́Н, Коулун, полуостров на Ю.-В. Китая, б. ч. входит в состав терр. *Сянган.* Омывается водами Южно-Китайского м. Пл. ок. 700 *км*². Преобладают низкогорья (выс. 400—600 *м*). Берег изобилует скалистыми мысами, бухтами, много прибрежных островов.

ЦЗЮЛУ́Н, Коулун, город в Сянгане (Гонконге), на Ю. п-ова Цзюлун. Ок. 2 млн. жит. (1975). Порт в Юж.-Кит. м. и аэропорт. Жел. дорогой связан с г. Гуанчжоу (КНР), паромом и подводным туннелем — с г. Сянган (Виктория), от к-рого отделён узким проливом. Швейная, текст., пищевкусовая пром-сть; машиностроение и металлообработка (верфи, электротехнич. и электронные предприятия).

ЦЗЮЦЮА́НЬ, город в Сев.-Зап. Китае, в пров. Ганьсу. Трансп. пункт на шоссе Ланьчжоу — Урумчи. Металлургич. предприятие.

ЦЗЯЛАНЬША́НЬ, одно из назв. хр. *Алашань* в Китае.

ЦЗЯЛИНЦЗЯ́Н, река в Китае, левый приток р. Янцзы. Дл. 1119 *км*, пл. басс. 160 тыс. *км*². Берёт начало на юж. склонах хр. Циньлин, пересекает Сычуаньскую котловину. Осн. притоки Байлунцзян, Фоуцзян (прав.), Цюйцзян (лев.). Летнее половодье. Ср. расход воды ок. 2100 *м*³/*сек* (макс. св. 33 тыс. *м*³/*сек*). Во время паводков уровень повышается на 10—20 *м*. Несёт много взвеш. наносов. Используется для орошения. На Ц.— гг. Гуанъюань, Наньчун (начало судоходства), Хэчуань, Бэйпэй. В устье — г. Чунцин.

ЦЗЯМУСЫ́, город в Сев.-Вост. Китае, на р. Сунгари, в пров. Хэйлунцзян. Св. 200 тыс. жит. (1959). Речной порт. Машиностроение (электротехнич., трансп. и горнодоб. оборудование и с.-х. машины); деревообр., бум., пищ. (сах., муком., маслоб., мясо-мол., спиртоводочная и кондитерская) пром-сть.

ЦЗЯН ГУА́Н-ЦЫ (псевд.; наст. имя — Цзян Гуан-чи) (1901, пров. Аньхой,— 30.6.1931, Шанхай), китайский поэт, журналист и литературовед. Один из первых певцов пролетарской революции в Китае. Участвовал в *«четвёртого мая» движении* (1919). В 1920—1924 учился в КУТВе, где вступил в КПК. Был революционером-интернационалистом, другом СССР, борцом против империализма. Ранняя поэтич. деятельность Ц. Г.-ц. связана с об-вом «Творчество», поздняя — с об-вом «Солнце» и *Лигой левых писателей Китая.* Автор сб-ков стихов «Новые мечты» (1925), «Скорблю о Китае» (1927), «Строки о родине» (1930). Писал рассказы и повести. Несмотря на некоторую упрощённость эстетич. взглядов, творчество Ц. Г.-ц. сыграло значит. роль в становлении новой кит. поэзии.

Соч. в рус. пер.: [Стихи], в сб.: Новая поэзия Китая, М., 1959; [Стихи], в сб.: Дождливая аллея. Китайская лирика 20—30-х гг., М., 1969.

Лит.: Черкасский Л. Е., Новая китайская поэзия, М., 1972.

ЦЗЯНМЫ́НЬ, город в Китае, в пров. Гуандун, порт в дельте р. Сицзян. Ок. 100 тыс. жит. (1957). Маш.-строит. (нефтеоборудование, суда, электромоторы, гидравлич. турбины), бум. и сах. пром-сть; металлургич., резин., стек., спичечные предприятия.

ЦЗЯНСИ́, провинция в Вост. Китае, по правобережью р. Янцзы. Пл. 160 тыс. *км*². Нас. 22 млн. чел. (1974). Адм. ц.— г. Наньчан. Внутр. часть пров.— низменная равнина в басс. оз. Поянху, окраины заняты горными хребтами. Преобладают высоты 300—900 *м*. Климат субтропич., муссонный (ср. темп-ра янв. 4—10 °С, июля 27—30 °С). Осадков 1400—1700 *мм* в год.

Основа экономики провинции — с. х-во, гл. обр.— земледелие. Обрабатывается св. 16% терр., ок. 80% пахотных земель орошается. Гл. культура — поливной рис (св. 85% пашни), дающая два урожая в год. Гл. рисопроизводящие р-ны — равнина оз. Поянху и долина р. Ганьцзян. Выращивают также пшеницу, ячмень, батат, бобовые, чай, цитрусовые и технич. культуры (хлопчатник, джут, рами, табак, сах. тростник, масличные). Животноводство: свиноводство, разведение кр. рог. скота, в т. ч. буйволов (для работы на рисовых полях). Птицеводство. Рыболовство. Лесной промысел.

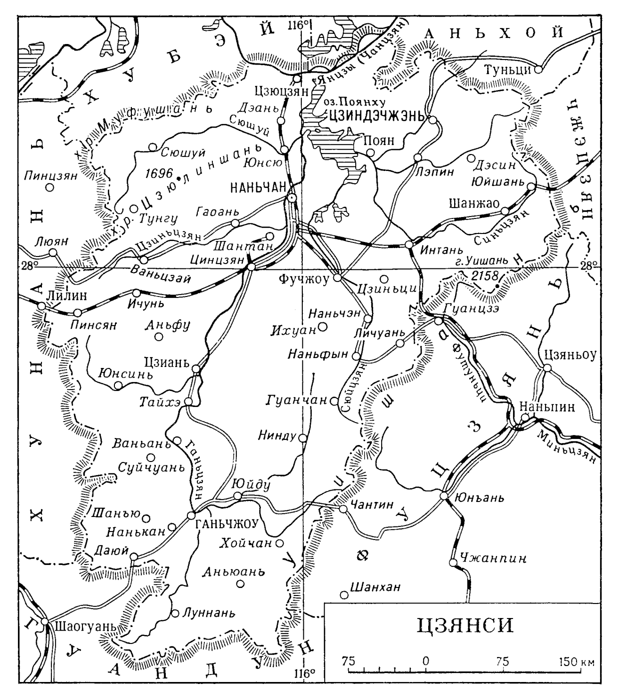
Наиб. развитие получила горнодоб. пром-сть. Добывают вольфрам (на Ю. провинции, в р-нах Даюй, Хойчан, Аньюань), свинец, олово, цинк, молибден, марганец, золото, медь (на С.-В. и С.-З. пров.), уран (р-н Шанъю), кам. уголь в Пинсянском басс. (годовая добыча ок. 2 млн. *т*, б. ч. угля вывозят в г. Ухань).

Имеются предприятия текст., маш.-строит., стек., бум. и хим. пром-сти, большинство к-рых сосредоточено в Наньчане, где находится также небольшой металлургич. з-д. Большую известность имеет фарфоровое произ-во, гл. центр — г. Цзиндэчжань, древний и один из наиболее известных в мире центров фарфорового произ-ва. Здесь находится крупнейшая в Китае фарфоровая ф-ка.

Судоходство по оз. Поянху, рр. Янцзы и Ганьцзян. *И. М. Фёдоров.*

Отдельные части терр. Ц. в 7—4 вв. до н. э. входили в состав граничивших между собой царств У, Юэ и Чу, в 334 до н. э. терр. Ц. вошла в состав царства Чу, в кон. 3 в. до н. э.— в состав империи *Цинь* в качестве обл. Цзюцзян. Стала

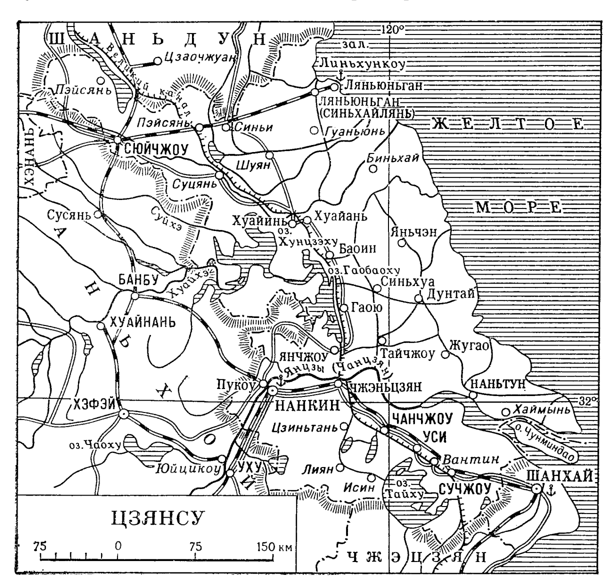
интенсивно заселяться китайцами с 4 в. В 7—9 вв. её части входили в состав областей Цзяннань и Хуайнань, в 10—13 вв. её терр.— в составе области Цзяннань. В 13 в., после завоевания Китая монголами, была образована пров. Ц. в её совр. границах. В 1853—61 сев. р-ны Ц. находились под контролем повстанцев — тайпинов. В 1861 Цзюцзян был открыт для иностр. торговли. 1 авг. 1927 в Наньчане произошло восстание частей Нац.-революц. армии под руководством кит. коммунистов (см. *Наньчанское восстание 1927*). В 1930—34 в юж. Ц. находилась центр. опорная база советского движения в Китае (см. *Советы в Китае*). В 1937—1945 во время нац.-освободит. войны кит. народа против япон. захватчиков Ц. оккупировали япон. войска. Из-под власти гоминьдановцев Ц. была освобождена Нар.-освободит. армией Китая в мае — августе 1949. *В.П.Илюшечкин.*



ЦЗЯНСУ́, пров. в Вост. Китае, по ниж. течению р. Янцзы, омывается Жёлтым м. и Вост.-Кит. м. Пл. 100 тыс. *км*². Нас. 45,6 млн. чел. (1974). Ц. имеет самую высокую среднюю плотность нас. среди провинций КНР. Адм. ц.— г. Нанкин. Терр. Ц.— юго-вост. часть Великой Китайской равнины. Климат субтропич., муссонный (ср. темп-ра янв. на С. —0,6 °С, на Ю. 4 °С, июля 26—29 °С). Осадков 600—900 *мм* на С., до 1200 *мм* на Ю. в год.

Ц.— экономически развитый индустриально-агр. р-н КНР. Его доля в произ-ве валовой пром. продукции страны ок. 6% (1972).

Юг провинции с гг. Нанкин, Чжэньцзян, Чанчжоу, Уси, Сучжоу, Янчжоу, Наньтун — составная часть важного пром. р-на КНР (в к-рый входят также город центр. подчинения Шанхай, сев. часть пров. Чжэцзян и центр. часть пров. Аньхой). Здесь развиты традиц. отрасли лёгкой, гл. обр. текст., пром-сти, а также металлургия, машиностроение, в т. ч. станкостроение и судостроение; хим., цем. пром-сть. Добыча угля на С. пров. в Сюйчжоуском басс.(4 млн. *т* в 1970, оценка), жел. руды, апатитов (р-н г. Синьхайлянь), каолина (р-н г.Исин), соли (1/5 продукции в стране). Кустарные промыслы и художеств. ремёсла (изделия из фарфора и бамбука). Многоотраслевое с. х-во с преобладанием земледелия. Обрабатывается ок. 60% территории. Для регулирования режима рек и орошения создан гидротехнич. комплекс, в т. ч. крупная оросит. система — искусственное русло р. Хуайхэ. Возделывают рис (гл. обр. на равнине — в дельте р. Янцзы, в басс. оз. Тайху и р. Хуайхэ), пшеницу, ячмень, бобы, кукурузу, батат. Ц. — один из гл. р-нов хлопководства и шелководства (гл. р-н разведения тутового шелкопряда — басс. оз. Тайху). Овощеводство. Животноводство, гл. обр. свиноводство; птицеводство. Рыболовство и морской промысел.



Густая сеть водных путей сообщения — рек и каналов, в т. ч. Великий канал. Река Янцзы на всей терр. Ц. доступна для мор. судов. Нанкин — крупный речной порт. На С. пров.— морской порт Ляньюньган (Синьхайлянь). *И. М. Фёдоров.*

В древности терр. Ц. заселяли племена мань и хуайи. В 8—4 вв. до н. э. она входила в состав царств *Ци*, У, Юэ, Чу, а в кон. 3 в. до н. э. вошла в состав империи *Цинь*. В 7 в. была соединена Великим каналом с Сев. Китаем. В 7 — нач. 8 вв. входила в состав областей Цзяннань и Хуайнань, затем — в состав провинций Хэнань и Цзяннчжэ. В сер. 17 в., после завоевания Китая маньчжурами, здесь была образована обл. Цзяннань, переименованная затем в пров. Ц. (получила название от первых слогов назв. округов Цзяннин и Сучжоу). Во время англо-кит. войны 1840—42 район нижнего течения р. Янцзы на терр. Ц. являлся ареной действий англ. флота. В 1853—1864 юго-зап. р-ны Ц. входили в состав Тайпинского гос-ва. В 1860—63 юж. часть Ц. также находилась под властью повстанцев-тайпинов. В 1937—45, во время нац.-освободительной войны кит. народа против япон. захватчиков, Ц. оккупировали япон. войска. В кон. 1948 — нач. 1949 на терр. Ц. Нар.-освободительная армия Китая (НОАК) провела крупные наступат. операции — Хуайхайскую и Нанкин-Шанхайскую против гоминьдановских войск. Ц. была полностью освобождена от гоминьдановцев войсками НОАК к нач. июня 1949. *В. П. Илюшечкин.*

ЦЗЯНХА́НЬСКАЯ РАВНИ́НА, аллювиальная равнина в басс. ниж. течения р. Янцзы и её притока р. Ханьшуй, в Китае. Пл. ок. 100 тыс. *км*². Поверхность плоская, по окраинам — холмистая. Пересечена многочисл. реками и каналами, местами заболочена; много озёр (Дунтинху и др.). Летом на реках — высокое половодье, бывают наводнения (крупные — в 1931, 1954), для защиты от к-рых русла ограждены дамбами. Важный рисоводч. р-н страны; возделывают также пшеницу, кукурузу, хлопчатник. Ц. р. густо населена. Крупный г. Ухань.

ЦЗЯН ЧЖА́О-ХЭ́ (р. 1901, пров. Сычуань), китайский живописец и график. Учился в Шанхае. Основное место работы — Пекин. В произв. Ц. Ч.-х. (написанные тушью жанровые композиции, нередко связанные с важными эпизодами совр. кит. истории) сочетаются приёмы европ. и классич. кит. живописи («Стража у реки Ялу», 1950; «Письмо на фронт», 1953; и др.).

Ц з я н Ч ж а о-х э. «Беженцы». Бумага, тушь. 1943. Фрагмент.

Лит.: Виноградова Н. А., Цзян Чжао-хэ, М., 1959.

ЦЗЯНЬ БО-ЦЗА́НЬ (р. 1898, пров. Хунань), китайский историк. В 1955 был избран чл. АН Китая. Автор многочисл. работ по археологии, древней и ср.-век. истории Китая. В 1946 выпустил «Очерки истории Китая» (т. 1—2), охватывающие период от палеолита до 3 в. н. э. В 1959—1962 выступил с серией методологич. ста-

тей, отстаивавших принцип историзма и критиковавших упрощенчество, догматизм и схематизм при изучении отечеств. истории. Подвергся резкой критике в кит. печати во 2-й пол. 60-х гг. в период «культурной революции».

ЦЗЯ́О, м а о, ден. знак КНР= 1/10 *юаня* или 10 *фыням*.

ЦЗЯОЦЗО́, город в Китае, на С. провинции Хэнань, у вост. подножия Тайханшаньского хр. Веткой связан с Пекин-Ханькоуской ж. д. Добыча угля.

ЦЗЯОЧЖОУВА́НЬ, бухта Жёлтого м. у юж. берега Шаньдунского п-ова (Китай). Шир. у входа ок. 6 *км*, в ср. части 24 *км*. Глуб. до 12 *м*. В суровые зимы замерзает. У входа в бухту — город и порт Циндао.

ЦИ, династия и феод. гос-во на юге Китая в период Южных и Северных династий (4—6 вв.). Другое назв.— Нань Ци (Юж. Ци). Существовали с 479 по 502. Осн. Сяо Дао-чэном после узурпации им трона династии Сун (420—479). Столица — Цзянькан (совр. Нанкин). В 502 правитель округа Юнчжоу Сяо Янь захватил престол и провозгласил династию Лян (502—557).

ЦИ, древнекитайское царство периода *Чуньцю* и *Чжаньго*. Входило в число «5 гегемонов» (7—6 вв. до н. э.) и «7 сильнейших» (5—3 вв. до н. э.) царств, независимых от чжоуской монархии. Занимало б. ч. совр. пров. Шаньдун и частично терр. пров. Хэбэй. Столица Ц.— Инцю (совр. Линьцзы в Шаньдуне). В 221 до н. э. было завоёвано царством *Цинь*.

ЦИА́Н, дициан, динитрил *щавелевой кислоты* $N \equiv C - C \equiv N$, бесцветный с резким запахом газ; $t_{пл}$ —27,8 °С; $t_{кип}$ —21,15 °С; ограниченно растворим в воде, лучше — в спирте, эфире, уксусной к-те. При длительном нагревании (400 °С) Ц. превращается в аморфный полимер — парациан $(CN)_x$ (где $x = 2000 - 3000$), к-рый при 800 °С полностью деполимеризуется. Для Ц. характерны т. н. псевдогалогенные свойства: подобно, напр., хлору Ц. взаимодействует с водными растворами щелочей

$$(CN)_2 + 2KOH \rightarrow KCN + KCNO + H_2O.$$

Ц. может быть получен каталитич. окислением *синильной кислоты*, взаимодействием раскалённого кокса с *азотом*, дегидратацией диамида щавелевой кислоты $(CONH_2)_2$ и др. способами. Образуется при пиролизе азотсодержащих органич. соединений и поэтому в малых кол-вах содержится в коксовом и доменном газах, спектроскопически обнаружен в кометах. Ц. используется в органическом синтезе.

Ц. токсичен; по токсичности уступает синильной к-те и её солям — *цианидам*.

Лит.: Brotherton T. K., Lynn J. W., The synthesis and chemistry of cyanogen, «Chemical reviews», 1959, v. 59, № 5, p. 841. См. также лит. при ст. *Цианиды*. *С. К. Смирнов.*

ЦИАНАМИ́Д КА́ЛЬЦИЯ, $CaCN_2$, кальциевая соль амида *циановой кислоты* (цианамида) $H_2N - C \equiv N$; бесцветные растворимые в воде кристаллы, $t_{пл} \sim 1300$ °С. Технич. Ц. к., получаемый прокаливанием *карбида кальция* в токе азота при 1000 °С,— тёмно-серый порошок, содержащий гл. обр. Ц. к. (57—60%) и углерод. При 1400—1500 °С эта смесь образует с *натрия хлоридом* NaCl т. н. *цианплав*, в недавнем прошлом осн. источник *синильной кислоты* и её солей — *цианидов*:

$$2CaCN_2 + 2C + 2NaCl \rightleftarrows CaCl_2 + Ca(CN)_2 + 2NaCN.$$

В течение длительного времени Ц. к. являлся исходным сырьём в произ-ве *меламина*. Ц. к. токсичен.

Ц. к.— *азотное удобрение*, *дефолиант*, *гербицид*. Технич. Ц. к. содержит 18—22% азота, эффективен на кислых и слабощелочных почвах при внесении под зяблевую вспашку. В СССР как удобрение не используется. Применяется для предуборочного удаления листьев у хлопчатника, для уничтожения всходов лебеды, мокрицы, ромашки, пастушьей сумки и др. сорняков в посевах зерновых и нек-рых овощных культур.

Лит. см. при ст. *Цианиды*.

ЦИАНА́ТЫ, соли и эфиры *циановой кислоты*. Соли, в отличие от самой к-ты, соединения весьма устойчивые; напр., для NaOCN $t_{пл}$ 550 °С; KOCN разлагается, не плавясь, лишь при темп-ре 700 °С.

Ц. щелочных металлов растворимы в воде, не растворимы в спирте и эфире; их получают окислением соответствующих *цианидов* (кислородом воздуха, окислами свинца PbO, PbO_2 и др.) и применяют в различных синтезах, напр. для получения *семикарбазида*. Аммониевая соль NH_4OCN, на примере к-рой Ф. *Вёлер* (1828) впервые осуществил синтез органич. вещества (мочевины) из неорганического, может быть получена обменной реакцией из Ц. серебра и хлорида аммония.

Эфиры циановой к-ты существуют в двух изомерных формах: ROCN и RNCO. Цианаты ROCN практич. значения не имеют. *Изоцианаты* RNCO применяются в пром-сти для произ-ва *полиуретанов*, гербицидов.

Лит. см. при ст. *Цианиды*.

ЦИАНГИДРИ́НЫ, α-оксинитрилы, нитрилы α-оксикислот, органич. соединения, содержащие окси- и цианогруппу у одного атома углерода,

$$R - CH\begin{matrix} CN \\ OH \end{matrix}$$ (см. *Оксинитрилы*).

ЦИАНЕ́И (ботан.), то же, что *синезелёные водоросли*.

ЦИАНЕ́Я (Cyanea capillata), крупная морская медуза из класса *сцифоидных*. Края зонтика с восемью двойными лопастями, щупальца собраны в 8 пучков.

Окраска тела обычно очень яркая, зонтик желтовато-красный, ротовые лопасти малиновые, щупальца розовые. Диаметр зонтика от неск. *см* до 2 *м*, щупальца достигают в вытянутом состоянии 40 *м*. На щупальцах большое кол-во стрекательных клеток, служащих для нападения и защиты (между щупальцами Ц. обычно держатся мальки пикши и нек-рых др. тресковых рыб, находящие здесь защиту). Обитают Ц. в сев. частях Атлантич. и Тихого океанов и в морях Сев. Ледовитого океана.

ЦИАНИ́Д КА́ЛИЯ, цианистый калий, KCN. Бесцветные гигроскопичные кристаллы, $t_{пл}$ 635 °С, плотность 1,56 *г/см³* (25 °С). Хорошо растворим в воде (41,7% при 25 °С, 55% при 103,3 °С). В водном растворе гидролизуется с выделением HCN; константа гидролиза $2{,}54 \cdot 10^{-5}$ (25 °С). Проявляет большую склонность к образованию *комплексных соединений*, напр. *калия гексацианоферроата*.

В пром-сти Ц. к. получают гл. обр. нейтрализацией HCN гидроокисью калия KOH. О применении Ц. к. см. *Цианиды*. Ц. к. очень токсичен. О действии на организм и о технике безопасности при работе с ним см. *Синильная кислота*.

Лит. см. при ст. *Цианиды*.

ЦИАНИ́Д НА́ТРИЯ, цианистый натрий, NaCN. Бесцветные гигроскопичные кристаллы; $t_{пл}$ 564 °С; плотность 1,5955 *г/см³* (20 °С). Кристаллизуется в виде $NaCN \cdot 2H_2O$, выше 34,7 °С — в безводной форме. Хорошо растворим в воде (32,4% при 10 °С, 45,0% при 35 °С). В водных растворах гидролизуется:

$$NaCN + H_2O \rightleftarrows HCN + NaOH.$$

Как и KCN, Ц. н. легко образует комплексные соединения. В пром-сти Ц. н. получают гл. обр. нейтрализацией синильной к-ты гидроокисью натрия NaOH. О применении Ц. н. см. *Цианиды*. Ц. н. очень токсичен. О действии на организм и мерах предосторожности при работе с ним см. *Синильная кислота*.

Лит. см. при ст. *Цианиды*.

ЦИАНИ́ДЫ, соли *синильной кислоты*. Ц. щелочных металлов MeCN и щёлочноземельных металлов $Me(CN)_2$ (где Me — металл) термически устойчивы, в водных растворах гидролизуются. Ц. тяжёлых металлов термически неустойчивы, в воде, кроме $Hg(CN)_2$, нерастворимы. При окислении Ц. образуют *цианаты* (напр., $2KCN + O_2 \rightarrow 2KOCN$). Мн. металлы при действии избытка *цианида калия* или *цианида натрия* дают *комплексные соединения*, что используется, напр., для извлечения золота и серебра из руд (см. *Цианирование*):

$$4NaCN + 2Au + \tfrac{1}{2}O_2 + H_2O \rightarrow 2Na\,[Au\,(CN)_2] + 2NaOH.$$

Золото и серебро из раствора выделяют электролитич. осаждением либо при действии металлич. цинка. Растворы цианидных комплексов золота, серебра, цинка и др. металлов используют в гальванотехнике для получения покрытий. Ц. применяют в органич. синтезе, напр. для получения *нитрилов*, в качестве катализатора (см. *Бензоиновая конденсация*). Ц. очень токсичны. О действии на организм и мерах предосторожности при работе с Ц. см. *Синильная кислота*.

Лит.: Бобков С. С., Смирнов С. К., Синильная кислота, М., 1970; Зильберман Е. Н., Реакции нитрилов, М., 1972; Томилов А. П., Смирнов С. К., Адиподинитрил и гексаметилендиамин, М., 1974; Williams H. E., Cyanogen compounds, 2 ed., L., 1948; Migrdichian V., The chemistry of organic cyanogen compounds, N. Y., 1947; Methoden der organischen Chemie. (Houben—Weyl), 4 Aufl., Bd 8, Stuttg., 1952. *С. К. Смирнов.*

ЦИАНИ́НЫ, органические соединения, содержащие два гетероциклических радикала, соединённых цепью из нечётного числа метиновых групп:

где Y, Y′ — O, S, Se, CR_2' и др.; R, R′ — H, алкил; X — Cl^-, Br^-, I^- и др.; $n = 0 \div 5$.

Название Ц. произошло от первого соединения этого класса — ярко-синего цианина (от греч. kyanós — синий). В зависимости от числа метиновых групп в цепи различают цианины (монометинцианины) с $n = 0$, карбоцианины (триметинцианины) с $n = 1$, дикарбоцианины (пентаметинцианины) с $n = 2$ и т. д. Общий метод синтеза Ц. состоит в конденсации четвертичных солей гетероциклич. оснований. Ц. относятся к группе *полиметиновых красителей*.

Лит. см. при ст. *Полиметиновые красители.*

ЦИАНИ́РОВАНИЕ в гидрометаллургии, способ извлечения металлов (гл. обр. золота и серебра) из руд и концентратов избирательным растворением их в растворах цианидов щелочных металлов. Избирательность растворения достигается слабой концентрацией раствора (0,03—0,3% цианида), благодаря чему он мало взаимодействует с др. компонентами руды. Растворение золота и серебра в цианистом растворе происходит в присутствии растворённого в воде кислорода; повышение его концентрации интенсифицирует процесс (см. *Цианиды*). Для предотвращения разложения цианидов в растворы вводят в кол-ве 0,005—0,02% защитную щёлочь в виде извести или едкого натра.

В основе теории процессов Ц. лежат закономерности кинетики растворения на неоднородной поверхности (при катодной деполяризации кислородом) и диффузионного растворения металлов (при одновременной диффузии цианида и кислорода). Большое значение имеют закономерности взаимодействия реагентов с минералами, учитывающие их состав и структуру.

В пром-сти применяют 2 метода Ц.: просачивание (перколяция) растворов через слой мелкораздробленной руды или песков и перемешивание пульпы при её интенсивной аэрации. Из раствора золото и серебро часто осаждаются цинковой пылью.

Развивается сорбционное Ц., совмещающее процессы выщелачивания и извлечения растворённого золота и серебра из пульпы сорбцией анионитами или активированными углями. Этот вид Ц. эффективен при переработке труднофильтруемых шламистых руд.

Извлечение золота при Ц. пульп составляет 90—96%, при расходе цианида натрия 0,25—3 *кг/т* и защитной щёлочи 0,5—5 *кг/т*.

Впервые растворение золота и серебра в цианистых растворах изучил в 1843 П. Р. *Багратион*. Его исследования дополнили Ф. Эльснер (Германия, 1846) и М. *Фарадей* (1856). В производств. практику Ц. вошло в нач. 90-х гг. 19 в. (патенты Дж. Мак-Артура и братьев Р. и У. Форрест, Великобритания, 1887 и 1888). См. также *Благородные металлы, Гидрометаллургия.*

Лит.: Масленицкий И. Н., Чугаев Л. В., Металлургия благородных металлов, М., 1972; Основы металлургии, т. 5, М., 1968.

ЦИАНИ́РОВАНИЕ стали, разновидность *химико-термической обработки*, заключающаяся в комплексном диффузионном насыщении поверхностного слоя стали углеродом и азотом в расплавах, содержащих цианистые соли, при 820—860 °С (среднетемпературное Ц.) или при 930—950 °С (высокотемпературное Ц.). Осн. цель Ц.— повышение твёрдости, износостойкости и предела выносливости стальных изделий. В процессе Ц. цианистые соли окисляются с выделением атомарных углерода и азота, к-рые диффундируют в сталь. При среднетемпературном Ц. образуется цианированный слой глубиной 0,15—0,6 *мм* с 0,6—0,7% С и 0,8—1,2% N, при высокотемпературном (этот вид Ц. часто применяют вместо *цементации*) — слой глубиной 0,5—2 *мм* с 0,8—1,2% С и 0,2—0,3% N. После Ц. изделие подвергают закалке и низкому отпуску. Недостатки Ц.: высокая стоимость, ядовитость цианистых солей и необходимость в связи с этим принятия спец. мер по охране труда и окружающей природы. Ц. отличается от *нитроцементации*, при к-рой насыщение азотом и углеродом ведётся из газовой среды.

Лит.: Минкевич А. Н., Химико-термическая обработка металлов и сплавов, 2 изд., М., 1965; Лахтин Ю. М., Металловедение и термическая обработка металлов, 2 изд., М., 1977. *Ю. М. Лахтин.*

ЦИА́НИСТЫЙ ВОДОРО́Д, цианистоводородная кислота, HCN, то же, что *синильная кислота*.

ЦИА́НИСТЫЙ КА́ЛИЙ, то же, что *цианид калия*.

ЦИА́НИСТЫЙ НА́ТРИЙ, то же, что *цианид натрия*.

ЦИАНКОБАЛАМИ́Н, витамин B_{12}, $C_{63}H_{88}CoN_{14}O_{14}P$; кобальт-корриновый комплекс, в к-ром атом кобальта соединён с цианогруппой, нуклеотидным остатком и с четырьмя восстановленными пиррольными кольцами. Мол. м. 1355,40. Тёмно-красные кристаллы, растворимые в воде и полярных органич. растворителях. В кристаллич. виде впервые получен из печени кр. рог. скота. Строение установлено А. *Тоддом*, Д. *Кроуфут-Ходжкин* и сотр. Первоисточник Ц. в природе — микроорганизмы (Ц. синтезируется нек-рыми бактериями, актиномицетами, синезелёными водорослями). Ц. обнаружен почти во всех тканях животных. В тканях высших растений, как правило, не встречается (исключение — клубеньки бобовых). У жвачных животных Ц. в достаточном кол-ве синтезируется микрофлорой кишечника, рубца. У человека и нек-рых высших животных (птиц, свиней и др.) синтез Ц. микрофлорой кишечника незначителен, поэтому витамин B_{12} должен поступать в организм с пищей. Потребность в Ц. человека — ок. 5 *мкг* в сутки. Основной источник Ц.— печень, почки, рыбная мука, молоко. Ц. в форме *коферментов* — метилкобаламин и дезоксиаденозилкобаламин — участвует в ферментативных реакциях, обеспечивающих кроветворную функцию организма, способствует нормализации функции печени, благоприятно влияет на регенерацию нервных волокон. Получают Ц. микробиол. синтезом, используя для ферментации пропионовокислые бактерии.

Витамин B_{12} применяют для лечения пернициозной и др. анемий, а также заболеваний центр. и периферич. нервной систем, печени и т. д. Назначают в растворах внутримышечно. См. также *Витамины, Анемия, Кобаламины.*

Лит.: Смит Л., Витамин B_{12}, пер. с англ., М., 1962; Friedrich W., Vitamin B_{12} und verwandte corrinoide, 3 Aufl., Stuttg., 1975. *И. П. Рудакова.*

ЦИАНОБАКТЕ́РИИ, синезелёные бактерии, термин, применяемый с 70-х гг. 20 в. гл. обр. в микробиол. лит-ре для обозначения *синезелёных водорослей*. Основанием для введения термина «Ц.» послужило сходство строения клеток (их ядерного, рибосомального и фотосинтезирующего аппаратов, клеточной стенки и др. структур), наличие общих специфич. компонентов (муреина в клеточной стенке, поли-β-оксибутирата как запасного вещества) и близость генетич. свойств Ц. с др. представителями *прокариотов* — бактериями.

ЦИА́НОВАЯ КИСЛОТА́, равновесная смесь двух таутомерных форм — Ц. к. (I) и изо-Ц. к. (II) — с преобладанием в обычных условиях последней:

$$\text{(I) } H-O-C\equiv N \rightleftarrows H-N=C=O \text{ (II)}.$$

Ц. к.— бесцветная легкоподвижная жидкость с резким запахом, $t_{пл}$ −80 °С, $t_{кип}$ 23,6 °С, плотность 1,14 *г/см*³ (0 °С). Ц. к. хорошо растворима в воде, эфире. Водный раствор Ц. к.— довольно сильная к-та (константа диссоциации $K = 1\cdot10^{-4}$). Жидкая Ц. к. самопроизвольно (уже при 0 °С) полимеризуется (при 20 °С иногда со взрывом); продукты полимеризации: циклич. тример $(HOCN)_3$ — *циануровая кислота* и линейный полимер $(HOCN)_n$ — циамелид. В разбавленных водных растворах Ц. к. легко гидролизуется (особенно быстро в присутствии минеральных к-т):

$$HOCN + H_2O \rightarrow CO_2 + NH_3.$$

Ц. к. может быть получена каталитич. окислением *синильной кислоты* (при 560—640 °С) или термич. деполимеризацией циануровой к-ты в токе CO_2. Ц. к.— промежуточный продукт в пром. синтезе *меламина* из мочевины. Среди производ-

ных Ц. к. наибольшее практич. значение имеют *хлористый циан, цианамид кальция* и *цианаты*.

Лит. см. при ст. *Цианиды*.

ЦИАНО́З (от греч. kyanós — тёмно-синий), синюха, синюшный цвет кожи и слизистых оболочек. Имеет различные оттенки: от серо- до чёрно-синего («чугунного»). Истинный Ц. объясняется повышенным содержанием (более 5 *г%*) в крови капилляров восстановленного *гемоглобина*, имеющего синеватый цвет. Интенсивный Ц. конечностей наз. акроцианозом. Различают центральный Ц., развивающийся при нарушении насыщения кислородом крови в лёгких (преим. при болезнях лёгких, врождённых *пороках сердца*, отравлениях угарным газом, анилиновыми производными), и периферический Ц., возникающий вследствие замедления тока крови и большей отдачи кислорода в окружающие ткани (при заболеваниях сердца, вызывающих нарушение кровообращения, и при местном замедлении кровотока, напр. при тромбофлебите, *Рейно болезни*). В отличие от истинного Ц., ложный Ц. обусловлен изменением окраски самой кожи.

ЦИАНО́МЕТР (от греч. kyanós — синий и ...*метр*), прибор, предназначенный для измерения цвета ясного дневного неба, разновидность *колориметра*. Ц. обладает одномерной шкалой, позволяющей измерять цвета в пределах последовательности от белого через бело-голубой до насыщенного синего. Различают относительные Ц., в к-рых цвет неба сравнивается с набором стандартов синевы, напр. с бумажками, окрашенными в разные оттенки синевы (Ц. Соссюра), и др., и абсолютные, позволяющие выражать результаты наблюдения в виде *цветовой температуры* или иной принятой в колориметрии характеристики цвета. Первый Ц. был изготовлен в конце 18 в. О. Б. *Соссюром*. В 1919 Г. А. *Тихов* изобрёл Ц., в к-ром цвет неба сравнивается с цветом пластинки из сапфира.

ЦИАНОТИ́ПИЯ, устаревший способ получения штриховых изображений (чертежей) с помощью светочувствительных материалов на основе солей Fe(III) нек-рых органич. к-т (лимонной, винной). Ц. основана на способности Fe(III) восстанавливаться под действием света до Fe(II). Ц. полностью вытеснена *диазотипией* и *электрофотографией*.

ЦИАНПЛА́В, смесь *цианидов* кальция и натрия; чёрный порошок; применяется для *фумигации* саженцев, черенков цитрусовых и др. культур, чайных кустов против клещей, червецов, щитовок и др. вредителей, для затравки нор сусликов, обеззараживания мельничных предприятий. Очень ядовит; хранится герметически упакованным в железные барабаны.

ЦИАНУ́РОВАЯ КИСЛОТА́ (формула I), циклич. тример *циановой кислоты*; бесцветные кристаллы, растворимые в горячей воде и спирте. При нагревании до 150 °С Ц. к. деполимеризуется, не плавясь; образует при действии щелочей моно-, ди- и трёхосновные соли; в нек-рых реакциях, напр. с диазометаном, реагирует в виде таутомерной формы — изоциануровой к-ты(II). Ц. к. может быть получена нагреванием мочевины и др. способами. Важное пром. значение имеют производные Ц. к.—триамид, т. н. *меламин*, применяемый гл. обр. в произ-ве *меламино-формальдегидных смол*, и хлорангидрид — *циануpхлорид*.

[Формулы I (HO, OH, OH на триазиновом кольце) и II (кольцо с NH, HN, NH и тремя =O)]

ЦИАНУРХЛОРИ́Д, хлорангидрид *циануровой кислоты*, 2,4,6-трихлор-1,3,5-триазин (см. формулу). Белые кристаллы с резким запахом, $t_{пл}$ 146 °С; $t_{кип}$ 190 °С; плотность 1,32 *г/см³* (20 °С). Ц. хорошо растворим в ацетоне, хлороформе и др. органич. растворителях, плохо растворим и постепенно гидролизуется в воде, образуя циануровую к-ту. Атомы хлора в Ц. можно заместить на различные функциональные группы, напр. на RO— (действием спиртов, фенолов), RNH— (действием первичных аминов) или NH_2— (действием аммиака).

[Формула: триазиновое кольцо с тремя атомами Cl]

Осн. пром. методом получения Ц. является каталитич. тримеризация *хлористого циана* ($3ClCN \rightarrow C_3N_3Cl_3$), проводимая либо в газовой фазе при темп-ре 350—450 °С в присутствии активированного угля, либо в жидкой фазе в присутствии соляной к-ты или хлорида железа (III) (300 °С; 4 *Мн/м²*, или 40 *кгс/см²*).

Ц. применяют гл. обр. в произ-ве *гербицидов*, а также *отбеливателей оптических*, активных азокрасителей и др.

Лит.: Юкельсон И. И., Технология основного органического синтеза, М., 1968; Бобков С. С., Смирнов С. К., Синильная кислота, М., 1970. *С. К. Смирнов.*

ЦИА́ТИЙ, бокальчик, бокальчик (Cyathium), тип соцветия у растений сем. молочайных. Состоит из конечного голого пестичного цветка и пяти групп (сложных *монохазиев*) тычиночных цветков (каждый из одной тычинки с сочленением между тычиночной нитью и цветоножкой). Ц. окружён пятью бокалообразно сросшимися кроющими листьями, несущими нектарные желёзки, и внешне напоминает один цветок (антодий).

ЦИ БАЙ-ШИ́, А-чжи, Хуан (1860, пров. Хунань,—16.9.1957, Пекин), китайский живописец. Председатель Союза кит. художников (с 1953). Родился в крест. семье. В 1902—09 путешествовал по Китаю. Первоначально писал портреты традиц. ср.-век. типа, но в полной мере раскрыл свой талант, работая в жанрах пейзажа и особенно «цветы-птицы». Крупнейший мастер живописи *гохуа*, Ц. Б.-ш. наполнил ср.-век. художеств. принципы новым содержанием, перейдя от копирования классич. образцов к живым наблюдениям натуры. Изображая жизнь природы в её обыденных проявлениях и предметы крест. обихода (корзины, вилы, светильники, овощи, крабов, лягушек и т. д.), Ц. Б.-ш. наделял свои образы высоким поэтич. смыслом; в большинстве зрелых произв. («Белка», илл. см. т. 12, табл. XX, стр. 240—241; «Цыплята у пальмы», 1948, Музей иск-ва народов Востока, Москва) не только использовал тушь, но заменял контурные линии красками ярких и чистых оттенков, подчёркивающими фактурность предметов. В ряде аллегорико-сатирич. произв. («Господин Ванька-встанька», 1901, и др.) остро высмеял феод. чиновников. В 1954 создал произв. «Гимн миру» (музей Гугун, Пекин). Выступал также как каллиграф и поэт. Междунар. пр. Мира (1956).

Илл. см. на вклейке к стр. 560.

Лит.: Николаева Н., Ци Бай-ши, М., 1958; Ци Бай-ши. Сб. статей, пер. с кит., М., 1959; Миклош П., Ци Бай-ши, [пер. с венг.], Будапешт, 1963. *Н. А. Виноградова.*

ЦИБЕТО́Н, циклогептадецен-9-он, ненасыщенный алициклич. кетон; бесцветные, с неприятным запахом кристаллы, $t_{пл}$ 32,5 °С; $t_{кип}$ 158—160 °С (при 0,26 *кн/м²*); растворим в спирте. Ц.— пахучее начало цибета — продукта выделения особых желёз циветты (см. *Виверры*). Используется в виде спиртового настоя при изготовлении духов и одеколонов (см. также *Мускус*).

$$\begin{matrix} HC-(CH_2)_7 \\ \| \\ HC-(CH_2)_7 \end{matrix} \!\!> C=O$$

ЦИ́БИС (Cybis) Ян (16.2.1897, с. Врублин, Силезия,— 14.12.1972, там же), польский живописец. Представитель т. н. «колоризма». Учился в АХ во Вроцлаве (1919—21) и Кракове (1921—24). В 1924—1934 работал в Париже. Проф. АХ в Варшаве (с 1945). Автор пейзажей и натюрмортов, выполненных в свободной темпераментной манере, мажорных и звучных по колориту («Гданьск», 1959, Нац. музей, Варшава; «Старый Сонч», 1959—1960, Нац. музей, Познань).

Лит.: Jan Cybis. Katalog wystawy, Warsz., 1965.

ЦИБУ́ЛЬСКИЙ (Cybulski) Збигнев (3.11.1927, Княже,—8.1.1967, Вроцлав), польский киноактёр. Окончил в Кракове Гос. высшую театральную школу (1953).

З. Цибульский в фильме «Пепел и алмаз».

Работал в театрах Гданьска, Варшавы. В 1954 дебютировал в кино. Известность Ц. принесли роли в фильмах режиссёров А. Вайды «Пепел и алмаз» (1958) и Е. Кавалеровича «Поезд» (1959, в сов. прокате «Загадочный пассажир»). Ц. принадлежал к романтич. школе, его творчество отличалось открытым выражением чувств, импульсивностью, напряжённой эмоциональностью. Актёр воплотил на экране биографию поколения, к к-рому принадлежал сам, с его поисками, стремлением к истине. Среди других ролей: Рысь («Любовь двадцатилетних»), Виктор («Как быть любимой») — оба в 1962; капитан Зентек («Преступник и девушка», в сов. прокате «Девушка из банка», 1963), Янек («Полный вперёд», 1967).

Лит.: Рубанова И., Збигнев Цибульский, в кн.: Актеры зарубежного кино, в. 1, М., 1965.

ЦИВЕ́ТТЫ, то же, что *виверры*.

ЦИВИЛИЗА́ЦИЯ (от лат. civilis — гражданский, государственный), 1) синоним *культуры*. В марксистской лит-ре употребляется также для обозначения материальной культуры. 2) Уровень, ступень обществ. развития, материальной и духовной культуры (антич. Ц., совр. Ц.). 3) Ступень обществ. развития, следующая за *варварством* (Л. Морган, Ф. Энгельс).

Понятие «Ц.» появилось в 18 в. в тесной связи с понятием «культура». Франц. философы-просветители называли цивилизованным общество, основанное на началах разума и справедливости. В 19 в. понятие «Ц.» употреблялось как характеристика капитализма в целом, однако такое представление о Ц. не было господствующим. Так, Н. Я. Данилевский сформулировал теорию общей типологии культур, или Ц., согласно к-рой не существует всемирной истории, а есть лишь история данных Ц., имеющих индивидуальный замкнутый характер. В концепции О. Шпенглера Ц.—это определённая заключит. стадия развития любой культуры. Её осн. признаки: развитие индустрии и техники, деградация иск-ва и лит-ры, возникновение огромного скопления людей в больших городах, превращение народов в безликие «массы». При таком понимании цивилизация как эпоха упадка противопоставляется целостности и органичности культуры. Эти и др. идеалистич. концепции не раскрывают природы Ц., действительной сущности её развития. Классики марксизма проанализировали движущие силы и противоречия развития Ц., обосновав необходимость революц. перехода к новому её этапу — коммунистич. обществу.

Лит.: Маркс К., Конспект книги Моргана «Древнее общество», Архив К. Маркса и Ф. Энгельса, т. IX, М., 1941; Энгельс Ф., Происхождение семьи, частной собственности и государства, Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., 2 изд., т. 21; Морган Л., Древнее общество, пер. с англ., 2 изд., М., 1935; Маркарян Э. С., О концепции локальных цивилизаций, Ер., 1962; Артановский С. Н., Историческое единство человечества и взаимное влияние культур. Философско-методологический анализ современных зарубежных концепций, Л., 1967; Emge K. A., Die Frage nach einem neuen Kulturbegriff, Meinz, 1963.

ЦИВИ́ЛИС Клавдий Юлий (Claudius Julius Civilis), вождь союзного Риму герм. племени *батавов*, поднявший в 69 антирим. восстание. К восставшим присоединились др. герм. племена и галлы (треверы и лингоны). В 70 восстание было подавлено, но батавы добились освобождения от податей. Дальнейшая судьба Ц. неизвестна.

ЦИВИЛИ́СТИКА, то же, что *гражданское право*.

ЦИВИ́ЛЬ, река в Чуваш. АССР, прав. приток р. Волги. Дл. 170 *км*, пл. басс. 4690 *км*². Образуется при слиянии рр. Большая Ц. и Малая Ц., берущих начало на Приволжской возв.; впадает в Куйбышевское водохранилище. Питание преим. снеговое. Ср. расход воды в 51 *км* от устья 17,2 *м³/сек*. Замерзает в ноябре, вскрывается в апреле. Судоходна. На р. Большая Ц. (близ слияния с р. Малая Ц.)— г. Цивильск.

ЦИВИ́ЛЬНЫЙ (от лат. civilis — гражданский) (устар.), гражданский, штатский (напр., Ц. одежда).

ЦИВИ́ЛЬНЫЙ ЛИСТ, в монархич. гос-вах сумма, предусмотренная гос. бюджетом на личные расходы монарха и на содержание его двора. В конституц. монархиях обычно устанавливается парламентом (на всё время правления монарха) или конституцией (напр., в Нидерландах).

ЦИВИ́ЛЬСК, город, центр Цивильского р-на Чуваш. АССР. Расположен на р. Б. Цивиль (близ слияния с р. М. Цивиль), в 7 *км* от ж.-д. станции Цивильск и в 37 *км* к Ю.-В. от г. Чебоксары. Узел автодорог (на Чебоксары, Ульяновск, Казань). Осн. в 1584 как крепость, с 1590 город, торг.-ремесл. центр. В 1774 был взят отрядами Е. И. Пугачёва. С 1781 уездный город, с 1796 Казанской губ. Сов. власть установлена в янв. 1918. С 1920 в Чуваш. авт. обл., с 1925 в Чуваш. АССР. В Ц.— авторемонтный, кирпичный з-ды, ткацкая ф-ка, пищекомбинат. Совхоз-техникум, культ.-просвет. уч-ще. Краеведч. музей.

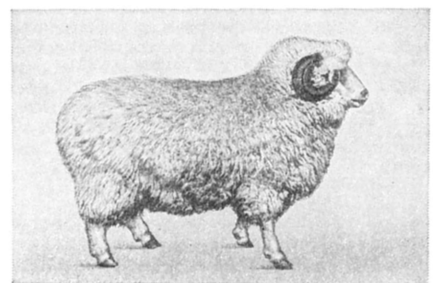
ЦИВО́ЛЬКО, Циволька Август Карлович [1810—16(28).3.1839], русский мореплаватель, офицер-штурман. В 1834—35 участвовал в экспедиции П. К. Пахтусова к Новой Земле. В 1837 командовал шхуной «Кротов» в экспедиции К. М. Бэра на Новую Землю, во время к-рой произвёл опись Маточкина Шара. В 1838 был назначен нач. экспедиции по описи сев. и сев.-вост. берегов Новой Земли. Умер от цинги во время экспедиции. Именем Ц. назван залив в Карском м.

ЦИВЦИВА́ДЗЕ Илья Венедиктович [8(20).3.1881—15.3.1938], деятель росс. революц. движения. Чл. Коммунистич. партии с 1903. Род. в м. Хони, ныне г. Цулукидзе Груз. ССР, в крест. семье. Учился в Кутаисской духовной семинарии, в 1902 исключён за революц. пропаганду. В 1903—04 руководил подпольными типографиями Батумского, Тбилисского к-тов РСДРП. Во время Революции 1905—07 участник организации боевых дружин в Закавказье, ред.-издатель большевистской газ. «Дро» («Время»). С 1911 вёл парт. работу в Москве; в 1915 сослан в Иркутскую губ. После Февр. революции 1917 ответств. организатор Замоскворецкого райкома, чл. Моск. к-та РСДРП(б); в Окт. дни 1917 чл. районного ВРК. С дек. 1917 чл. Президиума Моссовета, пред. Следств. комиссии, зам. пред. Моск. ревтрибунала. С 1921 управделами СНК Груз. ССР, зам. пред. Исполкома Тбилисского совета. С 1923 на адм.-хоз. работе в Москве. Делегат 8, 9-го съездов РКП(б), в 1919—20 чл. Ревизионной комиссии РКП(б). Чл. ВЦИК.

Лит.: Герои Октября, М., 1967.

ЦИГА́ЙСКАЯ ПОРО́ДА овец, порода полутонкорунных овец шёрстно-мясного и мясо-шёрстного направлений. Выведена в древности, происхождение точно не установлено. По внешнему виду животных и качеству шерсти близка к *мериносам*. В Европу завезена из М. Азии; в Россию — впервые в нач. 19 в. Бараны шёрстно-мясного типа весят 85—95 *кг*, матки 45—50 *кг*. Шерсть 48—56-го качества, дл. 8—10 *см*, настриг с баранов 6,5—7,5 *кг*, с маток 3,5—4,5 *кг*. Выход мытой шерсти 56—58%. Животные мясошёрстного типа неск. крупнее. Шерсть 46—56-го качества, дл. 10—12 *см*, настриг с баранов 7,5—8,5 *кг*, с маток 4—4,5 *кг*. Особенности шерсти — упругость, крепость, небольшая валкость. Она является хорошим сырьём для выработки технич. сукон и трикотажных изделий. Овчины используют для изготовления меховых изделий. Цигайские овцы скороспелы, хорошо нагуливаются и откармливаются. Матки отличаются высокой плодовитостью и молочностью. Овцы хорошо акклиматизируются. Разводят породу в Болгарии, Венгрии, Югославии, Румынии; в СССР — на юге Украины, в Молдавии, в Ростовской, Саратовской, Оренбургской, Куйбышевской и Актюбинской обл.

Баран цигайской породы.



Лит.: Иванов М. Ф., Полн. собр. соч., т. 4, М., 1964; Овцеводство, под ред. Г. Р. Литовченко и П. А. Есаулова, т. 2, М., 1972. *М. Я. Коган-Берман.*

ЦИ́ГЛЕР (Ziegler) Карл Вальдемар (26.11.1898, Хельза, близ Касселя,—11.8.1973, Мюльхейм, Рур), немецкий химик (ФРГ). Окончил Марбургский ун-т (1920), преподавал там же (1923—26). Проф. (1928—36) Гейдельбергского ун-та. Директор хим. ин-та при ун-те в Галле (1936—43); директор Ин-та исследования угля в Мюльхейме (1943—69), одновременно зав. кафедрой в Высшей технич. школе Ахена (с 1947). Осн. труды по органич. химии и химии высокомолекулярных соединений. Открыл (1953) катализатор на основе триэтилалюминия и галогенидов титана, на к-ром при низких темп-ре и давлении впервые осуществил полимеризацию этилена в линейный полиэтилен. Это открытие легло в основу создания ряда смешанных катализаторов (катализаторов Циглера—Натты) для синтеза *стереорегулярных полимеров*. Разработал пром. способы получения бутадиена, высших α-олефинов, высших спиртов и карбоновых кислот. Нобелевская пр. (1963, совм. с Дж. *Натта*).

Лит.: Павлова Л. Б., Карл Циглер, «Журнал Всесоюзного химического общества им. Д. И. Менделеева», 1975, т. 20, № 6.

ЦИ́ГЛЕР (Ziegler) Леопольд (30.4.1881, Карлсруэ,— 25.11.1958, Иберлинген), немецкий (ФРГ) философ-идеалист, близкий к *философии жизни* (к Г. *Зиммелю* и «школе мудрости» Г. *Кайзерлинга*). С 1923 вёл жизнь свободного литератора. Как мыслитель сформировался под влиянием идей Ф. Ницше (утопия обновления культуры и жизни на основе нового мифа), Э. Гартмана (метафизика бессознательного) и А. Древса (проекты модернизированной религиозности без бога). Как и для др. эпигонов романтизма, целью творч. деятельности для Ц. представляется преодоление науч. рассудочности во имя целостно-интуитивного отношения к жизни. Отношение это, по мнению Ц., должно строиться вокруг «атеистической» (точнее, пантеистической) религиозности. Начиная с 1930-х гг. под влиянием И. Я. Бахофена, Дж. Дж. Фрейзера и К. Г. Юнга работал над материалом традиц. мифа и обряда, пытаясь выделить из это-

го материала «вечное духовное наследие человечества».

Соч.: Gestaltwandel der Götter, Darmstadt, 1920; Das heilige Reich der Deutschen, Bd 1—2, Darmstadt, 1925; Überlieferung, 2 Aufl., Münch., 1949; Menschwerdung, Bd 1—2, Olten, 1948; Briefe, 1901—1958, Münch., 1963.

Лит.: Хюбшер А., Мыслители нашего времени, пер. с нем., М., 1962, с. 90—93. *С. С. Аверинцев.*

ЦИЗАЛЬПИ́НСКАЯ РЕСПУ́БЛИКА (от лат. cisalpinus — находящийся по эту сторону Альпийских гор, т. е. к Ю. от Альп), зависимая от Франции республика, образованная Наполеоном Бонапартом в июне 1797 в Сев. Италии. Включала Ломбардию, терр. б. *Циспаданской республики*, Романью и нек-рые др. территории. В мае 1799— июне 1800 была оккупирована австр. войсками. В янв. 1802 преобразована в Итальянскую республику, к-рая в 1805 была превращена Наполеоном I в Итальянское королевство.

ЦИК, см. *Центральный исполнительный комитет.*

ЦИКА́ДОВЫЕ, класс (Cycadopsida), а также порядок и семейство голосеменных растений; то же, что *саговники*. Нек-рые из Ц. имеют внешний облик, сходный с пальмами, поэтому их иногда наз. цикадовыми, или саговыми, пальмами.

ЦИКА́ДОВЫЕ (Auchenorrhyncha), самый обширный по числу видов подотряд насекомых отр. *равнокрылых*. Объединяет разнообразных по внешнему виду и размерам сосущих растительноядных насекомых. Ок. 17 тыс. видов, распространённых по всему земному шару, кроме арктич. и субарктич. областей. В СССР ок. 2 тыс. видов. Для Ц. характерно неподвижное сочленение головы с грудью, наличие, помимо сложных глаз, 2—3 простых глазков. Ноги ходильного типа, задние большей частью удлинённые, прыгательные, лапки трёхчлениковые. Передние крылья крышеобразные, перепончатые или хитинизированные, жилкование продольное и поперечное. Самки имеют яйцеклад. Превращение неполное. Личинки проходят в развитии 5 возрастов. Живут, как и взрослые, на растениях, нек-рые под прикрытием выделяемой ими пенообразной жидкости, или в почве. Большинство видов даёт 1—2, редко 4—5 поколений в году; продолжительность жизни от 2 лет (горная цикада) до 17 лет (певчие *цикады*). В ископаемом состоянии Ц. известны из пермских отложений. Ц. могут вредить растениям, высасывая их соки, повреждая побеги яйцекладом при откладке яиц, способствуя передаче вирусных заболеваний растений. Так, цикадка полосатая (Deltocephalus striatus) вредит зерновым культурам, Cicadatra ochreata, C. querula и др.—хлопчатнику.

Лит.: Емельянов А. Ф., Подотряд Cicadinea (Auchenorrhyncha) — Цикадовые, в кн.: Определитель насекомых Европейской части СССР, т. 1, М.— Л., 1964; Жизнь животных, т. 3, М., 1969. *И. В. Кудряшова.*

ЦИКАДОФИ́ТЫ, подотдел голосеменных растений; то же, что *саговниковые*.

ЦИКА́ДЫ, настоящие (певчие) цикады (Cicadidae), семейство наиболее крупных насекомых подотряда цикадовых. Ок. 1800 видов, преим. в тропиках. В СССР св. 40 видов, относящихся к 14 родам. Дл. тела до 62 *мм*, крылья в размахе до 185 *мм*. Голова короткая, на темени между сложными *фасеточными глазами* 3 простых, расположенных треугольником глазка; усики короткие. Обе пары крыльев одинаковой прочности, прозрачные, с ярко выраженными жилками. Передние бёдра ног утолщённые, с 2—3 шипами. Самцы способны «петь»— издавать громкие продолжительные звуки. Имеют на нижней стороне туловища сложный звуковой аппарат: парные цимбальные органы, каждый из к-рых состоит из склеротизированной мембраны и приводящих её в движение мышц; вибрация мембраны даёт звук. Изнутри к цимбалам примыкают воздушные мешки, действующие как резонаторы; интенсивность звука регулируется также лопастевидными выростами заднегруди. Певчие Ц. отличаются самым звонким пением среди насекомых; поют в жаркое время дня.

Взрослые Ц. откладывают яйца под кору веток или в черешки листьев, для чего самки пропиливают в них яйцекладом полость. Превращение неполное, усложнённое. Личинки, имеющие мощные копательные ноги, уходят в почву, где развиваются 3—4 года (у нек-рых видов до 17 лет). Питаются соками корней и подземных стеблей растений. Выползая на поверхность, личинки становятся нимфами, к-рые поднимаются на деревья, где превращаются во взрослых Ц. Высасывая соки растений, Ц. вредят нек-рым лесным породам и с.-х. культурам. В СССР из вредных видов наиболее известны хлопковые Ц. См. *Цикадовые*.

Лит.: Жизнь животных, т. 3, М., 1969. *И. В. Кудряшова.*

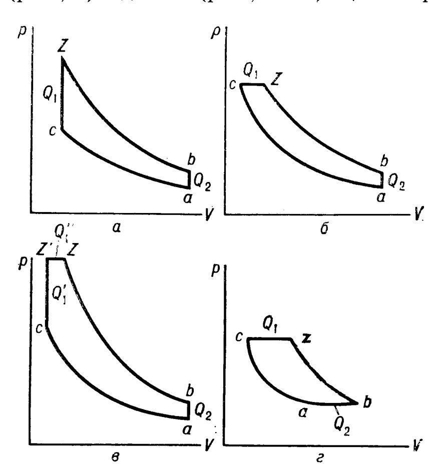
ЦИ́КАС, саговник (Cycas), род голосеменных растений из класса *саговники*. Ок. 20 видов, распространённых от Мадагаскара и Коморских о-вов до Ю. и Ю.-В. Азии, Австралии и Полинезии. Наиболее известны 2 вида, родом из Юго-Восточной Азии: Ц. закрученный, или улитковидный (C. circinalis), иногда наз. также саговой пальмой, и Ц. поникающий, или отогнутый (C. revoluta), культивируемый в СССР как декоративное растение на Черноморском побережье Кавказа.

ЦИ́ККЕР (Cikker) Ян (р. 29.7.1911, Банска-Бистрица), словацкий композитор, нар. артист ЧССР (1966). Учился композиции у Я. Кршички в Пражской консерватории (1930—35) и у В. Новака в Школе мастеров при этой консерватории (1935—36). Совершенствовался у Ф. Вейнгартнера в Вене (1936—37). С 1939 преподавал в консерватории, с 1951 проф. композиции Высшей школы муз. иск-ва в Братиславе. Ц.— один из ведущих композиторов ЧССР, председатель нац. Муз. совета ЧССР. В соч. разных жанров сочетает индивидуальность муз. языка, совр. приёмы письма с ярким претворением особенностей нац. муз. фольклора. Наиболее известны в ЧССР и др. странах его концертино для фп. с оркестром и симф. поэма «Битва» (впервые исполнена на 1-м муз. фестивале «Пражская весна» в 1946). Автор опер (даты пост.) «Юро Яношик» (1954), «Бег Баязид» (1957), «Воскресение» (по Л. Н. Толстому, 1962), «Мистер Скрудж» (по «Рождественским рассказам» Диккенса, 1963), балетной музыки «Идиллия» (1944), 3 симфоний (1930, 1937, 1975), 3 симф. поэм, Словацкой сюиты и др. оркестровых и камерно-инструм. соч., фп. пьес, песен, музыки для драматич. театра и кино. Гос. пр. им. К. Готвальда (1955).

Лит.: Šamko J., J. Cikker, Brat., 1955. *В. Н. Егорова.*

ЦИКЛ (от греч. kýklos — круг), совокупность взаимосвязанных процессов, работ, явлений, образующих законч. круг развития чего-либо, стройную систему (напр., Ц. лекций). См. также *Цикл двигателя*, *Производственный цикл*.

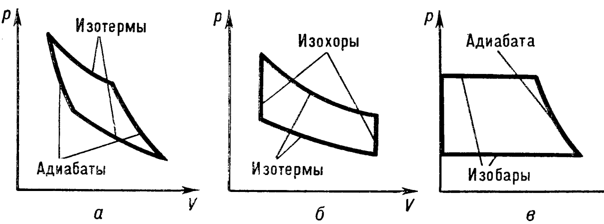
ЦИКЛ ДВИ́ГАТЕЛЯ, совокупность последоват. процессов, периодически происходящих в двигателе внутр. или внеш. сгорания и обусловливающих его работу. Различают термодинамич. и действит. Ц. д. В отличие от *цикла термодинамического* в действит. цикле учитываются потери (тепловые, гидродинамич. и др.). Ц. д. может быть изображён графически в координатах объём — давление (V, p) или *энтропия* — темп-ра (S, T) рабочего тела в виде замкнутого контура; площадь, ограниченная этим контуром, пропорциональна совершаемой работе. В качестве примера на рис. показаны термодинамич. циклы, являющиеся прототипами действит. циклов карбюраторного двигателя (рис., *а*) и дизеля (рис., *б* и *в*). Цикл карбюраторного двигателя состоит из сжатия рабочего тела (*адиабата ac*), подвода тепла Q_1 (*изохора cz*), неполного расширения (адиабата *zb*) и отвода тепла Q_2 (изохора *ba*). Цикл дизеля состоит из сжатия рабочего тела (адиабата *ac*), подвода тепла Q_1 (*изобара cz*), неполного расширения рабочего тела (адиабата *zb*) и отвода тепла Q_2 (изохора *ba*) или из сжатия рабочего тела (*изотерма ac*), подвода тепла Q'_1 (изохора *cz'*) и Q''_1 (изобара *zz'*), неполного расширения рабочего тела (адиабата *zb*) и отвода тепла Q_2 (изохора *ba*). Газотурбинные установки работают по циклу с подводом тепла при постоянном давлении и полным расширением (рис., *г*). Он состоит из сжатия рабочего тела (адиабата *ac*), подвода тепла Q_1 (изобара *cz*), расширения рабочего тела (адиабата *zb*) и отдачи тепла Q_2 (изобара *ba*). Возможна работа газотурбинных двигателей по циклу с подводом тепла Q_1 при постоянном объёме. Паровые машины и турбины работают по *Ранкина циклу*. См. также *Карно цикл*, *Круговой процесс*.



Термодинамические циклы двигателей: *а* — карбюраторного; *б* и *в* — дизеля; *г* — газотурбинного.

ЦИКЛ ПРОИЗВО́ДСТВЕННЫЙ, см. *Производственный цикл.*

ЦИКЛ ТЕРМОДИНАМИ́ЧЕСКИЙ, *круговой процесс*, осуществляемый *термо-*



Термодинамические циклы в системе координат объём (V)— давление (p): *а* — Карно; *б* — Клапейрона; *в* — Клаузиуса—Ранкина.

динамической системой. Изучаемые в термодинамике циклы представляют собой сочетание различных термодинамич. процессов, и в первую очередь изотермических, адиабатических, изобарических, изохорических. К Ц. т., исследование к-рых сыграло важную роль в разработке общих основ термодинамики (см. *Второе начало термодинамики*) и в развитии её технич. приложений, относятся: *Карно цикл* (рис., *а*), цикл Клапейрона (рис., *б*), цикл Клаузиуса—Ранкина (рис., *в*, см. *Ранкина цикл*) и ряд др. На основе подобных Ц. т. были детально изучены общие закономерности работы тепловых двигателей (внутреннего и внешнего сгорания, турбин), холодильных установок и т. п. (см. *Цикл двигателя*, *Стирлинга двигатель*, *Ванкеля двигатель*).

ЦИКЛАМЕ́Н, дряква, альпийская фиалка (Cyclamen), род многолетних травянистых растений сем. первоцветных. Бесстебельные, образуют клубневидное корневище и розетку длинночерешковых, округло-почковидных листьев. Цветки одиночные, на длинных цветоносах, пониклые, белые, розовые, красные. Более 20 (по др. данным, ок. 55) видов, обитающих в Средиземноморье и Передней Азии; в СССР 6—7 видов в Крыму и на Кавказе. Произрастает в горных лесах и среди зарослей кустарника. В культуре распространены сорта и гибриды Ц. персидского (C. persicum)— одного из лучших комнатных растений с крупными цветками; цветёт с октября по март. После цветения листья отмирают и растения переходят в состояние покоя. В конце мая трогаются в рост (в это время их пересаживают). Размножают Ц. семенами, к-рые высевают в теплицах в июле — августе. Сеянцы неск. раз пересаживают, сначала в ящики, затем в горшки. При правильном уходе (достаточное освещение, умеренная темп-ра, регулярная, но не обильная поливка) Ц. долговечны — более 20 лет. В комнатных условиях выращивают также Ц. европейский, или альпийский (C. europeum), с мелкими ароматными цветками; в открытом грунте — Ц. косский (C. coum), Ц. весенний (C. vernum).

Цикламен персидский.

Лит.: Сааков С. Г., Цикламен, М., 1959; Киселев Г. Е., Цветоводство, 3 изд., М., 1964; Юхимчук Д. Ф., Цветы, К., 1964.

ЦИКЛАНТЕ́РА (Cyclanthera), род растений сем. тыквенных. Многолетние или однолетние травы с лазящими при помощи усиков стеблями. Листья цельные, лопастные или пальчаторассечённые. Цветки однополые, мелкие, жёлтые, зеленоватые или белые, мужские — в пазушных кистях, женские — одиночные. 15 (по др. данным, до 40) видов, в тропиках Америки. Наиболее известна Ц. лопастная, или перуанский огурец (C. pedata), с лопастными листьями и овальными сизо-зелёными плодами; растёт в Перу; возделывается как пищ. растение в нек-рых р-нах Юж. Америки; в пищу идут плоды и молодые побеги. Ц. лопастную и нек-рые др. виды разводят как декоративные для озеленения зданий, балконов, беседок и др.

ЦИКЛАХЕ́НА, ива (Cyclachaena, Iva), род растений сем. сложноцветных. Травы или кустарники. Цветки однополые в мелких корзинках, образующих метельчатое или иного рода общие соцветия. Ок. 15 видов, в Америке (4 североамер. вида часто выделяют в особый род под назв. «ива»). Со 2-й пол. 19 в. в Россию занесена Ц., или ива дурнишниколистная (Iva xanthifolia, C. xanthifolia),—однолетник выс. до 2 *м*, с крупными черешчатыми яйцевидными листьями и с крупным метельчатым общим соцветием. Встречается как сорное растение в юж. половине Европ. части СССР, реже в др. р-нах. Примесь к сену вредна для скота, а пыльца вызывает заболевание — сенную лихорадку. Сравнительно легко искоренима, но нек-рые др. виды рода Iva относятся к трудно уничтожаемым сорнякам.

Лит.: Флора СССР, т. 25, М.— Л., 1959.

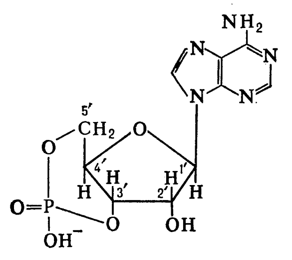
ЦИКЛИ́НСКИЙ Николай Николаевич [3(15).4.1884, г. Новозыбков,—26.7.1938, Ленинград], советский специалист в области радиотехники. После окончания Петерб. политехнич. ин-та (1907) преподавал там же (1910—36); проф. с 1934. Руководил разработкой и изготовлением радиостанций на радиотелегр. з-де Мор. ведомства (1914—24); директор *Центральной радиолаборатории* (1926—28); один из организаторов сов. радиопром-сти (1926—36). В 1934—36 принимал участие в исследованиях по радиолокации. Автор работ по радиоизмерениям, проектированию радиостанций, методике исследоват. работы и преподавания радиотехники.

Лит.: Памяти Н. Н. Циклинского, «Изв. электропромышленности слабого тока», 1939, № 7—8.

ЦИКЛИ́ЧЕСКАЯ ГРУ́ППА (матем.), *группа*, все элементы к-рой являются степенями одного из её элементов. Примером конечной Ц. г. служит совокупность корней n-й степени из единицы. Группа целых чисел, рассматриваемая по сложению, образует бесконечную Ц. г. (ввиду аддитивной записи групповой операции вместо степеней рассматриваются кратные). Все конечные Ц. г. с одним и тем же числом элементов изоморфны между собой (см. *Изоморфизм*), равно как изоморфны между собой и все бесконечные Ц. г. Любая подгруппа и любая *факторгруппа* Ц. г. являются Ц. г.

ЦИКЛИ́ЧЕСКИЕ КООРДИНА́ТЫ, *обобщённые координаты* механич. системы, не входящие явно в *Лагранжа функцию* или в др. характеристич. функции этой системы. Наличие Ц. к. упрощает процесс решения (интегрирования) соответствующих дифференциальных ур-ний движения механич. системы. Напр., если в функцию Лагранжа L не входит явно координата q_1, то *Лагранжа уравнение* (2) примет вид $\frac{d}{dt}\left(\frac{\partial L}{\partial \dot{q}_1}\right) = 0$ и сразу даёт интеграл $\frac{\partial L}{\partial \dot{q}_1} = \text{const}$.

ЦИКЛИ́ЧЕСКИЕ НУКЛЕОТИ́ДЫ, *нуклеотиды*, в молекулах к-рых остаток фосфорной кислоты, связываясь с углеродными атомами рибозы в 5′ и 3′ положениях, образует кольцо; универсальные регуляторы биохим. процессов в живых



Циклический 3′,5′-аденозинмонофосфат (цАМФ)

клетках. Наиболее изучен циклич. 3′,5′-аденозинмонофосфат (цАМФ)— белый порошок, хорошо растворимый в воде. цАМФ открыт в 1957 амер. биохимиком Э. *Сазерлендом* с сотрудниками при исследовании механизма активации фермента фосфорилазы печени гормонами глюкагоном и адреналином. В тканях животных и человека цАМФ служит посредником в осуществлении многообразных функций различных гормонов и др. биологически активных соединений (нек-рых медиаторов, токсинов, лактинов). У бактерий при недостатке в среде легкоусвояемых соединений, например глюкозы, увеличивается содержание цАМФ в клетке, что приводит к биосинтезу адаптивных (индуцируемых) ферментов, необходимых для усвоения др. источников питания. Уровень цАМФ в клетках сальмонеллы Salmonella thyphimurium определяет будущее попавшего в неё фага (при высокой концентрации цАМФ происходит *лизогенизация* культуры бактерий, при низкой — фаг вызывает её *лизис*). У миксоамёбы Dictyostelium discoideum цАМФ играет роль *аттрактанта*, привлекающего клетки друг к другу. У высших растений цАМФ опосредует влияние *фитохрома* на синтез пигментов бетационинов (у Amaranthus paniculatus).

Концентрация цАМФ в тканях млекопитающих очень мала и составляет десятые доли микромоля на 1 *кг* сырой ткани (10^{-7}—10^{-6} *моль*). При активации аде-

нилатциклазы, катализирующей биосинтез цАМФ, или блокировании фосфодиэстеразы, осуществляющей гидролиз этого нуклеотида, концентрация цАМФ в клетке быстро увеличивается. Т. о., содержание цАМФ в клетке определяется соотношением активностей этих двух ферментов. Связь между гормоном или др. хим. сигналом (первый «посредник») и цАМФ (второй «посредник») осуществляет т. н. аденилатциклазный комплекс, включающий рецептор, настроенный на определённый гормон (или др. биологически активное вещество) и расположенный на внеш. стороне клеточной мембраны, и аденилатциклазу, расположенную на внутр. стороне мембраны. Гормон, взаимодействуя с рецептором, во мн. случаях активизирует аденилатциклазу, к-рая катализирует биосинтез цАМФ. Концентрация цАМФ, образующегося т. о. в клетке, превышает концентрацию действующего на клетку гормона в 100 раз. В основе механизма действия цАМФ в тканях животных и человека лежит его взаимодействие с протеинкиназами — ферментами, активность к-рых проявляется в присутствии этого нуклеотида (см. схему). Связывание цАМФ с регуляторной субъединицей протеинкиназы приводит к диссоциации фермента и активации его каталитич. субъединицы, к-рая, освободившись от регуляторной субъединицы, способна фосфорилировать определённые белки (в т. ч. ферменты). Изменение свойств этих макромолекул путём фосфорилирования меняет и соответствующие функции клеток. Напр., при действии адреналина на клетки печени происходит фосфорилирование двух ферментов — фосфорилазы и гликогенсинтетазы. Фосфорилаза при этом активируется, что приводит к быстрому гидролизу гликогена — запасного вещества печени. Одновременно с началом гидролиза гликогена прекращается его новый синтез, т. к. фермент, участвующий в его образовании,—гликогенсинтетаза при фосфорилировании его протеинкиназами теряет свою активность. Один и тот же гормон, действуя через посредство цАМФ, в разных тканях вызывает различные функциональные ответы, зависящие от особенностей данной ткани. При стрессе, когда потребность в энергии очень велика, мозговой слой надпочечников в повышенном кол-ве образует гормон адреналин. В печени адреналин обусловливает активное расщепление (фосфоролиз) гликогена, образование фосфорных эфиров глюкозы и выброс в кровь большого кол-ва глюкозы, в жировой ткани — приводит к гидролизу липидов, достигнув сердца,— увеличивает силу сокращения сердечной мышцы, усиливает кровообращение и улучшает питание тканей, осуществляя мобилизацию всех сил организма. цАМФ играет определённую роль в морфологии, подвижности, пигментации клеток, в кроветворении, клеточном иммунитете, вирусной инфекции и др. Нек-рые медиаторы, напр. ацетилхолин, могут ускорять образование др. Ц. н.— 3′,5′-гуанозинмонофосфата (цГМФ), к-рый синтезируется в клетке из гуанозинтрифосфата при активации фермента гуанилатциклазы, входящей в гуанилатциклазный комплекс, расположенный в клеточной мембране. Характерно, что мн. эффекты цГМФ прямо противоположны эффектам цАМФ. Антагонистич. отношения Ц. н. проявляются чаще всего в сложных системах, когда для регуляции клеточной функции требуется разновременная модификация мн. белков, осуществляемая согласованным действием попеременно активируемых цАМФ- и цГМФ-зависимых протеинкиназ. У бактерий цАМФ, соединившись с неферментным рецепторным белком, присоединяется к ДНК и позволяет ферменту РНК-полимеразе начать *транскрипцию* гена, ответственного за синтез индуцируемого фермента (см. *Оперон*). Т. о., механизм действия цАМФ у бактерий и в тканях животных и человека принципиально различен. Исследования роли Ц. н. в живых клетках — одно из наиболее быстро развивающихся направлений в биохимии, уже внёсшее существенный вклад в понимание механизмов биол. регуляции на молекулярном уровне.

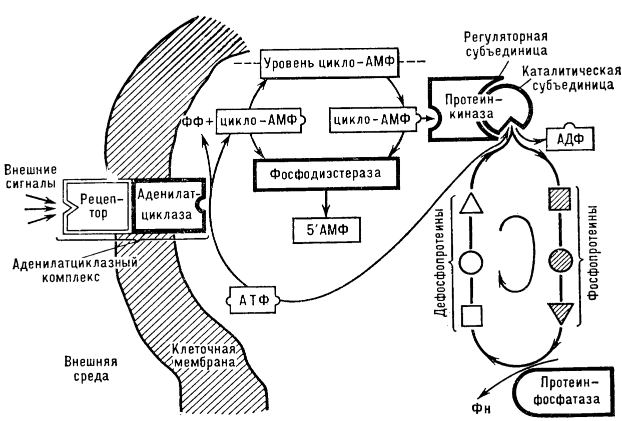


Схема механизма действия цАМФ в клетках животных и растений. АТФ — аденозинтрифосфат; АДФ — аденозиндифосфат; Фн—фосфат; фф—пирофосфат.

Лит.: Боннер Дж., Гормоны миксомицетов и млекопитающих, в кн.: Молекулы и клетки, пер. с англ., в. 5, М., 1970; Васильев В. Ю., Гуляев Н. Н., Северин Е. С., Циклический аденозинмонофосфат — биологическая роль и механизм действия, «Журнал Всесоюзного химического общества им. Д. И. Менделеева», 1975, т. 20, № 3; Доман Н. Г., Феденко Е. П., Биологическая роль циклического АМФ, «Успехи биологической химии», 1976, т. 17; Фёдоров Н. А., Циклический гуанозинмонофосфат (цГМФ): метаболизм и его биологическая роль, «Успехи современной биологии», 1976, т. 82, в. 1(4); Sutherland E. W., Roll T. W., The properties of an adenine ribonucleotide produced with cellular particles, ATP, Mg^{++} and epinephrine or glucagon, «Journal of the American Chemical Society», 1957, v. 79, № 13; Advances in cyclic nucleotide research, v. 1—6, N. Y.— Amst., 1972—75. *Е. П. Феденко.*

ЦИКЛИ́ЧЕСКИЕ СОЕДИНЕ́НИЯ, соединения (гл. обр. органические), молекулы к-рых содержат одно или неск. колец (циклов, ядер) из трёх и более атомов.

Наиболее распространены (вследствие лёгкости образования и отсутствия напряжения в циклах) 5- и 6-звенные кольца. В зависимости от природы атомов, образующих циклы, Ц. с. подразделяют на изоциклические, или *карбоциклические соединения*, циклы к-рых состоят только из атомов углерода, напр. *алициклические соединения* — циклопропан (I) и циклопентан (II), *ароматические соединения* — бензол (III); *гетероциклические соединения*, в циклах к-рых, кроме углерода, имеется также один или неск. атомов др. элементов, т. н. гетероатомов, гл. обр. кислорода, азота, серы, напр. этилена окись (IV), пиридин (V), тетразол (VI). В многоядерных Ц. с. кольца могут быть изолированными друг от друга, как, напр., в стильбене (VII), связанными одной простой связью, как в дифениле (VIII), иметь один общий атом [(IX), см. *Спираны*] или два (т. н. конденсированные Ц. с.), напр. нафталин (X), декалин (XI). Особый случай Ц. с.— катенаны (XII), молекулы к-рых построены по принципу обычной цепи (звено в звене). Примером неорганич. Ц. с. могут служить нек-рые соединения бора, напр. боразол, фосфора, напр. фосфонитрилхлориды, кремния — циклосилоксаны. См. также *Органическая химия.*

ЦИКЛИ́ЧЕСКИЕ УСКОРИ́ТЕЛИ заряженных частиц, ускорители, в к-рых частицы многократно проходят через одни и те же ускоряющие электроды, двигаясь по орбитам, близким к круговым или спиральным. См. *Ускорители заряженных частиц.*

ЦИКЛИ́ЧЕСКИЕ ФО́РМЫ, музыкальные формы, состоящие из нескольких относительно самостоят. частей, в совокупности раскрывающих единый худож. замысел. Наиболее распространённые инструментальные Ц. ф.— *сюита* и сонатная циклическая форма (см. *Симфония*, *Соната* и др.). В числе вокальных Ц. ф.— *кантата* и *оратория.*

ЦИКЛИ́ЧЕСКИЙ ЦВЕТО́К, цветок, все части к-рого расположены кругами (мутовками). Характерен для большинства цветковых растений (семейства лилейных, гвоздичных, паслёновых и мн. др.).

ЦИКЛИ́ЧНОСТИ ТЕО́РИИ, теории исторического круговорота, социально-филос. концепции, кладущие в основу периодизации истории принцип повторения, кругооборота обществ. процессов. Возникнув в глубокой древности, такие представления, первоначально в мифологич. и религ. форме, пытались внести определ. порядок и смысл в историю (по аналогии с циклич. процессами, происходящими в природе: смена времён года, развитие биологич. организмов и т. п.). Эти взгляды имели известное практич. значение (способствуя, напр., созданию календарей), в то же время они, как правило, выражались в установлении космич. и божеств. периодов, длящихся сотни и даже тысячи лет, сочетались с мистич. учением о переселении душ, многократном сотворении и гибели мира и т. п. Ц. т. имели также определ. познават. значение. Они позволили упорядочить хронологию (списки 30 династий Древнего, Среднего и Нового царств в Египте), выявить отд. тенденции в смене политич. форм правления (изучение Аристотелем истории 158 греч. полисов), провести интересные параллели между историей разных народов и эпох (*Полибий* и *Сыма Цянь*) и т. д. Тем самым Ц. т. способствовали становлению сравнительно-историч. метода в обществоведении. Идеи кругооборота получили широкое распространение в Др. Китае, Др. Египте, Вавилоне, а также у антич. философов и историков, что было связано с крайне медленным поступательным развитием общества.

Вклад в разработку Ц. т. внёс араб. мыслитель 14—15 вв. *Ибн Хальдун*, выделивший во всемирной истории четыре эпохи, связанные с деятельностью различных народов. В каждой из этих эпох он пытался выявить закономерности развития и упадка культуры, смены династий и т. п.

Особую популярность Ц. т. приобрели в 17—18 вв. в западноевроп. обществ. мысли, мн. представители к-рой восприняли экономич. и культурный подъём той эпохи как возрождение античности после средневекового упадка. Ц. т. имели прогрессивное значение, ибо противопоставляли естеств. порядок и определ. закономерность в истории различным теологич., провиденциальным (см. *Провиденциализм*) концепциям, а также изображению истории как сферы господства случайности и произвола великих людей. Наиболее видный представитель Ц. т. того времени — Дж. *Вико*, выдвинувший идею круговорота — развития всех народов по циклам, состоящим из трёх эпох: божественной, героической и человеческой. Взгляды Ибн Хальдуна и Вико оказали влияние на последующее развитие *философии истории*. Представления о циклич. характере обществ. развития разделялись мн. социалистами-утопистами, в частности Ш. *Фурье*, разработавшим концепцию о четырёх фазах человеческой истории («райская» первобытность, дикость, варварство и цивилизация).

После открытия материалистич. понимания истории Ц. т. приобретают всё более реакц. характер. Идея историч. круговорота противопоставляется идее обществ. прогресса. Сторонники Ц. т. отрицают поступательный характер всемирной истории (Э. *Мейер*), изображают её как разорванные во времени и пространстве циклы развития и упадка локальных цивилизаций, не связанных друг с другом (Н. *Данилевский*, О. *Шпенглер*, А. Д. *Тойнби* и др.). Ц. т. получили широкое распространение на Западе, особенно после 1-й мировой войны 1914—18. Нек-рые бурж. философы и социологи (П. Сорокин), будучи не в состоянии разрешить противоречие между циклич. и линейным развитием, пытаются эклектически сочетать их в своих концепциях. Историч. обречённость капитализма воспринимается бурж. исследователями как гибель «христианской цивилизации Запада» со всеми её культурными и технологич. достижениями.

Марксизм-ленинизм противопоставляет всем ненауч. концепциям обществ. развития, в том числе Ц. т., *исторический материализм*, диалектико-материалистическую теорию поступательного развития общества (см. *Прогресс*).

Лит.: Энгельс Ф., Диалектика природы, Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., 2 изд., т. 20; Ленин В. И., К вопросу о диалектике, Полн. собр. соч., 5 изд., т. 29; его же, Философские тетради, там же; Араб-Оглы Э. А., Концепция исторического круговорота, в кн.: Исторический материализм и социальная философия современной буржуазии, М., 1960; Маркарян Э. С., О концепции локальных цивилизаций, Ер., 1962; Конрад Н. И., Запад и Восток, 2 изд., М., 1972; Чесноков Г. Д., Современная буржуазная философия истории, Г., 1972. См. также лит. при ст. *Философия истории*, *Цивилизация*.

Э. А. Араб-Оглы.

ЦИКЛИ́ЧНОСТЬ КАПИТАЛИСТИ́ЧЕСКОГО ВОСПРОИЗВО́ДСТВА, см. *Капиталистический цикл*.

ЦИКЛО... (от греч. kýklos — круг), часть сложных слов, обозначающая круг, кольцо (напр., *циклотрон*); соответствующая по значению слову циклический (напр., *циклография*).

ЦИКЛОАЛКА́НЫ, циклопарафины, цикланы, насыщенные циклич. углеводороды общей формулы C_nH_{2n} (см. *Алициклические соединения*). Кольцо простейшего Ц.—циклопропана — состоит из трёх метиленовых CH_2-групп, его ближайшего гомолога — циклобутана — из четырёх и т. д., вследствие чего незамещённые Ц. часто наз. полиметиленовыми углеводородами, или полиметиленами. Так, *циклопентан* C_5H_{10} наз. пентаметиленом, *циклогексан* C_6H_{12} — гексаметиленом. Последние два Ц. вместе с их алкилпроизводными содержатся в нефтях, поэтому их нередко наз. также *нафтенами*.

По физ. и хим. свойствам Ц. аналогичны насыщенным ациклич. углеводородам ряда метана (см. *Насыщенные углеводороды*); исключение составляет циклопропан, ведущий себя в нек-рых реакциях как ненасыщенный углеводород. Ц. могут быть получены различными способами, напр. отщеплением галогена от дигалогенпроизводных углеводородов, в молекулах к-рых атомы галогена расположены у углеродов в положениях 1,3; 1,4; 1,5 и т. д.; сухой перегонкой кальциевых солей двухосновных карбоновых к-т (образующиеся циклич. кетоны восстанавливаются затем в Ц.); циклогексан и алкилциклогексаны синтезируют гидрированием бензола и его гомологов (над никелем, платиной, палладием).

ЦИКЛОБУТА́Н, тетраметилен, алициклич. углеводород; бесцветный, со

$$\begin{array}{c} H_2C - CH_2 \\ | \quad\quad | \\ H_2C - CH_2. \end{array}$$

слабым запахом газ, $t_{кип}$ 12,9 °C, плотность 0,703 *г/см*^{3} (0 °C); нерастворим в воде, растворим в спирте, ацетоне, эфире. Ц. обладает всеми хим. свойствами, характерными для *циклоалканов*. Может быть получен из 1,4-дибромбутана и др. способами. Октафторциклобутан C_4F_8, получаемый димеризацией *тетрафторэтилена*, используется в технике как один из *фреонов*.

ЦИ́КЛОВ ЭКОНОМИ́ЧЕСКИХ ТЕО́РИИ, важнейший раздел совр. бурж. политич. экономии, анализирующий механизм циклич. неустойчивости капиталистич. экономики. До 30-х гг. Ц. э. т. развивались на периферии бурж. политэкономии, т. к. в ней господствующее положение занимала неоклассич. школа с её постулатами общего экономич. равновесия и автоматич. приспособления капиталистич. экономики к любым нарушениям спроса и предложения. Неоклассич. школа рассматривала кризисы как случайное, быстро проходящее явление. Господство неоклассич. школы обусловило в значит. мере и тот факт, что первые бурж. Ц. э. т. возникали как экзогенные концепции, объясняющие циклич. колебания на основе воздействия внешних для экономич. системы факторов. Яркий пример — концепция У. *Джевонса*, связывавшая экономич. цикл с перемещением солнечных пятен. Согласно последней, цикл солнечной активности вызывает колебания урожайности, порождающие в свою очередь пром. и торг. цикл.

Наиболее ранняя Ц. э. т.— концепция недопотребления, объяснявшая экономич. кризисы бедностью трудящихся масс. Один из её авторов Т. *Мальтус* использовал эту концепцию для оправдания непроизводит. потребления паразитич. классов и гос-ва. Мелкобурж. критики капитализма (Ж. *Сисмонди*, Дж. А. *Гобсон*), напротив, опирались на эту концепцию для защиты интересов рабочего класса и крестьянства. Различие акцентов в толковании проблемы недопотребления, обусловленное разными идеологич. позициями её сторонников, проявляется ныне в различиях между концепцией цикла ортодоксальных и левых кейнсианцев.

В кон. 19 — нач. 20 вв. развивалась кредитно-ден. концепция цикла, согласно к-рой кризисы — результат нарушений в области ден. спроса и предложения (Р. Хоутри, И. *Фишер*). В нач. 20 в. возникли первые эндогенные концепции, объясняющие циклич. колебания — вопреки неоклассич. постулатам — внутр. неустойчивостью самой экономич. системы. В этот период вышли работы ряда крупных экономистов, заложивших основы концепции перенакопления капитала (М. И. *Туган-Барановский*, А. Шпитхоф, Г. *Кассель*). Эти экономисты обратили гл. внимание на особенности накопления осн. капитала, к-рые, по их мнению, и лежали в основе экономич. цикла. Специфику взаимодействия между произ-вом предметов потребления и накоплением осн. капитала, обусловленную длительностью «периода вызревания» основных фондов (т. е. периода их стр-ва

и ввода в действие) и длительностью их функционирования, впервые анализировал А. *Афтальон*. Эта специфика, по мнению Афтальона, обусловливала тот факт, что небольшие изменения потребит. спроса могли вызвать значит. колебания чистых *инвестиций*. Это явление получило название принципа акселерации. Др. версию перенакопления выдвинул Й. *Шумпетер*, связав это явление с технич. прогрессом. Он считал, что экономич. рост представляет собой циклич. процесс, обусловленный скачкообразным характером осуществления нововведений.

В этот же период были опубликованы работы К. *Викселля* с анализом кумулятивных (т. е. самоусиливающихся) процессов, представляющих важную составную часть механизма цикла. Викселль рассматривал эти процессы на основе расхождения между нормой прибыли на инвестиции, какой она должна была бы быть в результате технологич. и др. реальных изменений в условиях произ-ва, и рыночной нормой процента.

В 30-е гг., с выходом в свет работы Дж. М. *Кейнса* «Общая теория занятости, процента и денег» (рус. пер., М., 1948), началось развитие кейнсианской теории цикла. Последняя не только соединила в себе ряд предшествующих концепций, но и оказалась в центре новой макроэкономич. теории, призванной объяснить механизм капиталистич. хозяйствования в целом, причины его отклонений от состояния равновесия, а также дать рецепты для гос. вмешательства в процесс воспроиз-ва. Развитие кейнсианской теории цикла связано с именами Р. *Харрода*, П. *Сэмюэлсона*, Дж. *Хикса*, А. *Хансена*. Эта теория рассматривает цикл как результат взаимодействия между движением *национального дохода*, потребления и накопления. Согласно этой концепции, циклич. процесс формируется динамикой эффективного спроса, определяемой, в свою очередь, функциями потребления и капиталовложений. Взаимодействие между потреблением, накоплением и уровнем нац. дохода она рассматривает в плане устойчивых связей, характеризующихся коэффициентами *мультипликатора* (зависимость прироста нац. дохода от прироста капиталовложений) и *акселератора* (зависимость капиталовложений от прироста нац. дохода). Кейнсианская концепция дала стимулы для построения ряда математич. моделей цикла, способствовавших уточнению отдельных её категорий и выявивших в конечном счёте мн. слабые места этой концепции. Кейнсианская теория цикла — основа гос.-монополистич. антициклич. политики, рассчитанной на расширение совокупного спроса в периоды кризисных спадов и его ограничение в фазах подъёма и повышения цен. Гл. инструменты регулирования в соответствии с этой теорией — бюджетная и кредитно-ден. политика. Кейнсианское антициклич. регулирование, вылившееся на практике в безудержный рост бюджетных дефицитов, не устранило внутр. причин циклич. развития капиталистич. экономики. Способствуя нек-рому смягчению глубины кризисных спадов произ-ва, оно оказалось чреватым серьёзными инфляционными последствиями, стимулируя чрезмерный рост ден. предложения.

В кон. 60-х и особенно в 70-х гг. под влиянием резкого усиления темпов инфляции и провала традиционных методов антикризисного регулирования в условиях, когда экономич. спад и рост цен развивались одновременно, в бурж. политэкономии резко усилилась критика кейнсианской теории цикла и основанной на ней политики антициклич. регулирования. Кейнсианской теории противопоставляется монетарная теория цикла (М. *Фридмен*), согласно к-рой гл. роль в динамике нац. дохода и цикла играет нестабильность ден. предложения, причём виновником этой нестабильности является само гос-во. Гл. параметр стабилизационной политики, согласно монетарной теории,— объём ден. предложения. Экономич. политику монетаристы предлагают переориентировать с кейнсианских рецептов антициклич. регулирования, сопровождающегося резкими колебаниями ден. массы, на строгое регулирование последней в обращении, предусматривающее рост её на 3—4% в год.

Одновременно происходит и модернизация кейнсианской теории цикла. Ряд сторонников *кейнсианства*, выступив с резкой критикой «ортодоксальной» кейнсианской концепции, предложили несколько подновлённую её трактовку (А. Лейнхувид — Швеция; Р. Клауэр — США). Цель этой трактовки состоит в том, чтобы усилить внимание к ден. аспектам капиталистич. экономики, а также к факторам неопределённости и несовершенной информации, определяющим её анархич. природу.

Несмотря на разнообразие бурж. Ц. э. т., их объединяет одна общая черта: все они рассматривают поверхностные явления капиталистич. воспроиз-ва, обходят гл. причину экономич. цикла — противоречие между обществ. характером произ-ва и частной формой присвоения его результатов, стихийность развития капиталистич. экономики.

Лит.: Хансен Э., Экономические циклы и национальный доход, пер. с англ., М., 1959; Хаберлер Г., Процветание и депрессия, пер. с англ., М., 1960; Блюмин И. Г., Критика буржуазной политической экономии, т. 3, М., 1962; Самуэльсон П., Экономика, [пер. с англ.], М., 1964; Шляпентох В. Э., Эконометрика и проблемы экономического роста, М., 1966; Селигмен Б., Основные течения современной экономической мысли, пер. с англ., М., 1968; Осадчая И. М., Современное кейнсианство, М., 1971; Альтер Л. Б., Критика современной буржуазной политической экономии, М., 1972.

И. М. Осадчая.

ЦИКЛОГЕКСА́Н, гексаметилен, гексагидробензол, насыщенный углеводород алициклич. ряда (*циклоалкан*); бесцветная, с характерным запахом жидкость, $t_{пл}$ 6,55 °C, $t_{кип}$ 80,74, плотность 0,778 г/см³ (20 °C); нерастворим в воде, смешивается с эфиром, ацетоном, бензолом. Для Ц. возможны две конформации: «ванна» и «кресло»; при обычных темп-рах преобладает вторая форма (см. *Конформационный анализ*). Ц. содержится практически во всех нефтях, однако в небольших кол-вах, поэтому в пром-сти его получают гл. обр. каталитич. гидрированием бензола. Применяют как сырьё для получения циклогексанола и циклогексанона (окислением кислородом), нитроциклогексана (действием 30%-ной азотной к-ты или двуокиси азота), циклогексаноноксима (нитрозированием с помощью NOCl)— полупродуктов в произ-ве *капролактама*, а также *адипиновой кислоты* (каталитич. окислением); последние два продукта используют для получения *полиамидов*. См. также *Поликапроамид*, *Полигексаметиленадипинамид*, *Полиамидные волокна*.

CH_2 — H_2C, CH_2 — H_2C, CH_2 — CH_2

ЦИКЛОГЕКСАНО́Л, алициклич. спирт; бесцветные кристаллы со слабым запахом камфоры, $t_{пл}$ 25,15 °C, $t_{кип}$ 161,1 °C, плотность 0,942 г/см³ (30 °C). Растворим в воде (4—5% при 20°C), смешивается с большинством органич. растворителей, растворяет мн. масла, воски и полимеры. Ц. образует все характерные для *спиртов* производные (алкоголяты, сложные эфиры и др.); каталитич. окисление его кислородом воздуха приводит к *циклогексанону*, а в более жёстких условиях — к *адипиновой кислоте*. Ц. легко дегидратируется с образованием циклогексена C_6H_{10}. Получают Ц. гидрированием фенола, окислением *циклогексана* (в этом случае обычно в смеси с циклогексаноном) и др. способами; применяют как полупродукт в произ-ве *капролактама*, из полимера к-рого изготовляют полиамидное волокно, и как растворитель.

OH — CH — H_2C, CH_2 — H_2C, CH_2 — CH_2

ЦИКЛОГЕКСАНО́Н, пимелинкетон, алициклич. кетон; бесцветная жидкость с резким, напоминающим ацетон запахом; $t_{пл}$ —40,2 °C, $t_{кип}$ 155,6 °C, плотность 0,946 г/см³ (20 °C). Растворяется в воде (~7% при 20 °C), смешивается с большинством органич. растворителей, растворяет нитроцеллюлозу, ацетаты целлюлозы, жиры, воски, мн. природные смолы, поливинилхлорид и др.; обладает всеми характерными для *кетонов* хим. свойствами. В пром-сти Ц. получают каталитич. окислением циклогексана (обычно образуется смесь с циклогексанолом) и каталитич. окислением циклогексанола; применяют гл. обр. как полупродукт для получения капролактама и адипиновой к-ты — сырья в произ-ве *полиамидов* — и как растворитель.

O = C — H_2C, CH_2 — H_2C, CH_2 — CH_2

ЦИКЛОГЕНЕ́З, процесс возникновения и развития *циклона*. Процесс возникновения и развития *антициклона* наз. антициклогенезом.

ЦИКЛОГРА́ММА, цикловая диаграмма, графич. изображение циклич. процесса (термодинамич., технологич. и др.). Ц. строится на основании опытных или расчётных данных и используется для определения или уточнения элементов цикла. Широко применяется при конструировании исполнит. органов машин-автоматов.

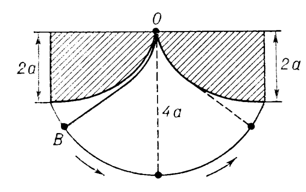
ЦИКЛОГРА́ФИЯ (от *цикло*... и ...*графия*), метод изучения движений человека путём последоват. фотографирования (до сотен раз в секунду) меток или лампочек, укреплённых на движущихся частях тела. Впервые фотографирование фаз движения было предложено в 80-х гг. 19 в. франц. учёным Э. Мареем. Н. А. *Бернштейн* в 20-х гг. 20 в. усовершенствовал и модифицировал Ц., напр. он предложил кимоциклографию — съёмку на передвигающуюся плёнку. На основе анализа циклограмм — циклограмметрии — для ряда движений были получены данные о траектории отд.

точек тела, о скоростях и ускорениях движущихся частей тела, что дало возможность вычислить величины сил, обусловливающих данное движение. Эти сведения легли в основу совр. представлений о принципах управления движениями человека, использованы при изучении спортивных движений, двигательных нарушений и др. К Ц. близок метод киносъёмки движений с последующей обработкой кадров наподобие циклограмм. См. также *Электромиография*.

Лит.: Бернштейн Н. А., Очерки по физиологии движений и физиологии активности, М., 1966. *Р. С. Персон.*

ЦИКЛО́ИДА (от греч. kykloeidḗs — кругообразный, круглый), плоская кривая. См. *Линия*.

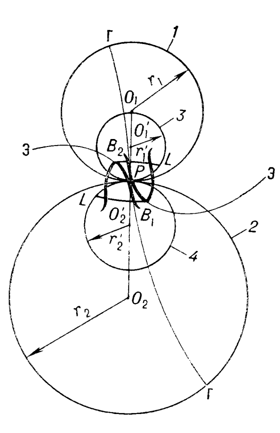
ЦИКЛОИДА́ЛЬНЫЙ МА́ЯТНИК, математический *маятник*, к-рый, совершая под действием силы тяжести колебания, описывает дугу циклоиды (см. в ст. *Линия*) с вертикальной осью и выпуклостью, обращённой вниз. Ц. м. можно осуществить, подвесив грузик *B* на нити длиной $4a$ и заставив нить огибать при колебаниях циклоидальные шаблоны (на рис. заштрихованы), у к-рых радиус производящего круга равен a. Тогда груз *B* будет



описывать такую же циклоиду, т. е. будет Ц. м. Период колебаний Ц. м. около положения равновесия (наинизшей точки циклоиды) не зависит от размахов колебаний и определяется формулой $T = 2\pi\sqrt{4a/g}$, где g — ускорение силы тяжести. Т. о., колебания Ц. м. строго изохронны, в то время как для других маятников это свойство имеет место лишь приближённо при малых колебаниях.

ЦИКЛО́ИДНАЯ ЧЕШУЯ́, чешуя костистых рыб (лососеобразных, сельдеобразных, карпообразных и др.), характеризующаяся гладким закруглённым задним краем. Каждая из чешуй лежит в глубоком кармане соединительнотканного слоя кожи, черепицеобразно налегая на последующую, и состоит из двух слоёв бесклеточной костной ткани: гомогенного крышечного и волокнистого базального. Крышечный слой нарастает по периферии концентрич. полосками — склеритами, периодичность в образовании к-рых позволяет определять по *годичным кольцам* возраст и темп роста рыбы. От центра Ц. ч. отходят радиальные питательные канальцы, к-рые у костноязычных рыб образуют сложную ячеистую структуру.

ЦИКЛО́ИДНОЕ ЗАЦЕПЛЕ́НИЕ, образуется зубчатыми колёсами, профили зубьев к-рых очерчены по эпициклоиде и гипоциклоиде (см. в ст. *Линия*). Эпициклоида и гипоциклоида являются траекториями точек внеш. и внутр. вспомогат. окружностей, катящихся без скольжения по неподвижной начальной окружности. Начальная окружность делит профиль зуба колеса на головку и ножку, причём головка очерчена по эпициклоиде, а ножка — по гипоциклоиде. Геометрич. местом контакта профилей — линией зацепления *LPL* (см.



Циклоидное зацепление: *1*, *2* — начальные окружности колёс с радиусами r_1 и r_2; *3*, *4* — вспомогательные окружности колёс с радиусами r_1' и r_2'; *ЭЭ* — эпициклоида; *ГГ* — гипоциклоида; *LPL* — линия зацепления; B_1P, B_2P — участки профилей головки зубьев.

рис.) — являются дуги вспомогат. окружностей, ограниченные окружностями вершин зубьев зубчатых колёс. При правильном зацеплении выпуклый эпициклоидный профиль головки зуба одного колеса на линии зацепления контактирует с вогнутым гипоциклоидным профилем ножки зуба др. колеса, в отличие от *эвольвентного зацепления*, при к-ром и головка, и ножка выпуклые. Такая особенность Ц. з. создаёт более благоприятное распределение давления в месте контакта зубьев и обеспечивает меньший по сравнению с эвольвентным зацеплением износ (осн. достоинство Ц. з.). Ц. з. чувствительно к изменению межосевого расстояния O_1O_2. При его изменении могут вступить в зацепление только эпициклоидные или только гипоциклоидные участки профилей зубьев колёс. Если у зацепляющихся колёс диаметры вспомогательных окружностей равны радиусам начальных окружностей, то гипоциклоида вырождается в прямую линию (такие зубчатые колёса находят применение в часовых механизмах). По эпициклоиде выполняются профили колёс Рута, используемые, напр., в винтовых компрессорах. Разновидностью Ц. з. является цевочное, в к-ром зубья одного из колёс заменены цевками — цилиндрами с геометрич. осями, параллельными геометрич. оси колеса (см. *Цевочный механизм*). Каждое из двух зацепляющихся колёс зубчатой передачи с Ц. з. при изготовлении нарезается своим зуборезным инструментом, вследствие чего оно существенно менее технологично, чем эвольвентное. Передачи с Ц. з. обладают меньшей несущей способностью, чем эвольвентные, и, за исключением указанных примеров, не находят применения в технике.

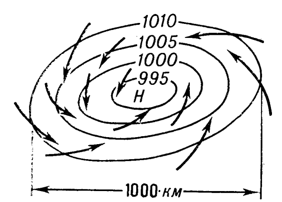
Лит.: Литвин Ф. Л., Теория зубчатых зацеплений, 2 изд., М., 1968. *Э. Б. Вулгаков.*

ЦИКЛОМОРФО́З (от *цикло...* и греч. morphḗ — форма, вид), смена отличающихся друг от друга последовательных поколений особей одного вида в связи с сезонными различиями в условиях жизни. Ц. изучен гл. обр. на примере сезонных изменений партеногенетич. поколений коловраток, по отношению к к-рым в основном и применяется этот термин.

ЦИКЛО́Н (от греч. kyklṓn — кружащийся, вращающийся), атмосферное возмущение с пониженным давлением в центре и вихревым движением воздуха. Различают Ц. внетропические и тропические. Последние обладают особыми свойствами и возникают гораздо реже (см. *Циклон тропический*).

Миним. атм. давление в Ц. приходится на центр Ц. (рис. 1); к периферии оно растёт, т. е. горизонтальные *барические градиенты* направлены снаружи Ц. внутрь. В хорошо развитом Ц. давление в центре на уровне моря может понижаться до 950—960 *мбар* (1 *бар* = $= 10^5$ *н/м²*), а в отд. случаях до 930—920 *мбар* (при ср. давлении на ур. м. ок. 1012 *мбар*). Замкнутые изобары (линии равного давления) неправильной, но в общем овальной формы ограничивают область пониженного давления (барическую депрессию) поперечником от неск. сотен *км* до 2—3 тысяч *км*. В этой области воздух находится в вихревом движении. В свободной атмосфере, выше *пограничного слоя атмосферы* (ок. 1000 *м*) он движется приблизительно по изобарам, отклоняясь от барич. градиента на угол, близкий к прямому, вправо в Сев. полушарии и влево в Южном (вследствие влияния отклоняющей силы Кориолиса и центробежной силы, возникающей при движении по криволинейным траекториям). В пограничном слое ветер вследствие силы трения б. или м. значительно (в зависимости от высоты) отклоняется от изобар в сторону барич. градиента. У земной поверхности ветер образует с барич. градиентом угол порядка 60°, т. е. к вращат. движению воздуха присоединяется течение воздуха вовнутрь Ц. (рис. 1). Линии тока при-

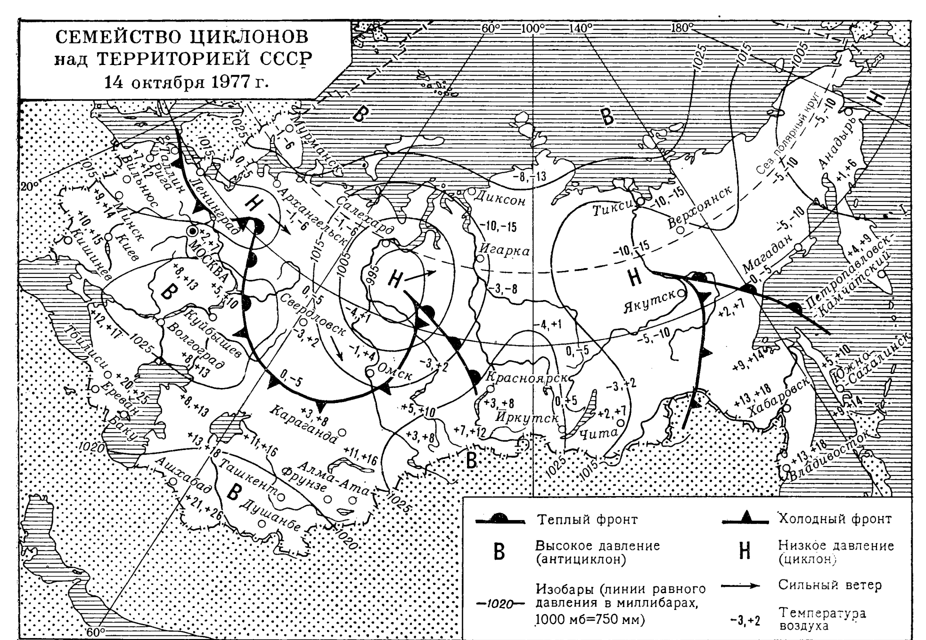
Рис. 1. Схема циклона в Северном полушарии: линии — приземные изобары, стрелки — направление ветра. *Н* — центр циклона.



нимают форму спиралей, сходящихся к центру Ц. Скорости ветра в Ц. сильнее, чем в смежных областях атмосферы; иногда они достигают более 20 *м/сек* (шторм) и даже более 30 *м/сек* (ураган).

В связи с восходящими составляющими движения воздуха, особенно вблизи *фронтов атмосферных*, в Ц. преобладает облачная погода. Осн. часть атм. осадков во внетропич. широтах выпадает именно в Ц. Вследствие вихревого движения воздуха в область Ц. втягиваются различные по темп-ре *воздушные массы* из разных широт Земли. С этим связана температурная асимметрия Ц.: в разных его секторах темп-ры воздуха различны. Это относится в особенности к подвижным циклонам, возникающим на главных фронтах тропосферы (арктических, антарктических, полярных). Наблюдаются, однако, слабые («размытые») Ц. над тёплыми участками земной поверхности (пустыни, внутр. моря) — т. н. термические депрессии — малоподвижные, с достаточно равномерным распределением темп-ры.

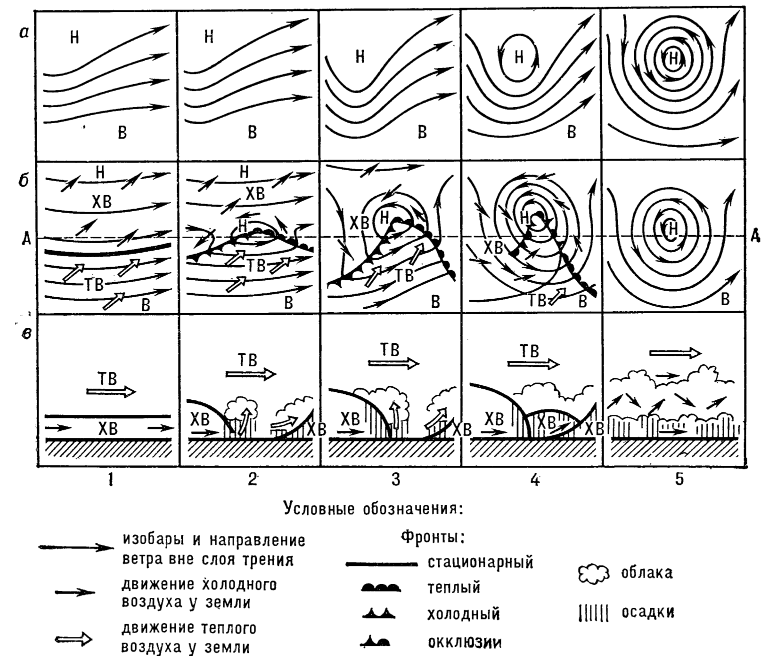
С высотой изобары Ц. постепенно теряют замкнутую форму. Это происходит по-разному, в зависимости от стадии развития Ц. и от распределения темп-ры в нём. В начальной стадии развития подвижной (фронтальный) Ц. охватывает лишь нижнюю часть тропосферы. В стадии наибольшего развития Ц. может распространяться на всю высоту тропосферы и даже простираться в нижнюю



стратосферу. Термич. депрессии всегда ограничиваются нижней тропосферой.

Подвижные Ц. перемещаются в атмосфере в общем с З. на В. В каждом отд. случае направление перемещения определяется направлением общего переноса воздуха в верхней тропосфере. Противоположные (с В. на З.) перемещения редки. Средние скорости перемещения Ц. порядка 30—45 *км/ч*, но встречаются Ц., к-рые движутся быстрее (до 100 *км/ч*), особенно в начальных стадиях развития; в заключит. стадии Ц. могут подолгу не менять положения. Перемещение Ц. через к.-л. район вызывает резкие и значит. местные (локальные) изменения не только атм. давления и ветра, но также темп-ры и влажности воздуха, облачности, осадков.

Рис. 2. Схема развития циклона: *а* — распределение давления и воздушных течений в средней тропосфере (на выс. 4—6 *км*); *б* — распределение давления, ветров и воздушных масс вблизи земной поверхности; *в* — вертикальный разрез по линии А—А. 1 — до возникновения циклона (на вертикальном разрезе, параллельном линии фронта, холодный воздух течёт под тёплым); 2 — циклон в стадии волны; 3 — молодой циклон; 4 — циклон в стадии окклюзии; 5 — старый, термически симметричный циклон. Н — низкое давление; В — высокое давление; ТВ — тёплый воздух; ХВ — холодный воздух.



Подвижные Ц. развиваются обычно на ранее возникших главных фронтах тропосферы, как волновые возмущения при переносе воздуха по обе стороны фронта (рис. 2,2). Неустойчивые фронтальные волны растут и превращаются в циклонич. вихри. Перемещаясь вдоль фронта (обычно вытянутого по широте), Ц., в свою очередь, деформирует его, создавая меридиональные составляющие ветра и тем способствуя переносу тёплого воздуха в передней (восточной) части Ц. к высоким широтам и холодного воздуха в тыловой (западной) части Ц.— к низким широтам. В южной части Ц. в нижних слоях создаётся т. н. тёплый сектор, ограниченный тёплым и холодным фронтами (стадия молодого Ц.— рис. 2, 3). В последующем, при смыкании холодного и тёплого фронтов (окклюзия Ц.), тёплый воздух оттесняется холодным воздухом от земной поверхности в высокие слои, тёплый сектор ликвидируется, и в Ц. устанавливается более равномерное распределение темп-ры (стадия окклюдированного Ц.— рис. 2, 4). Запас энергии, способной превратиться в кинетическую, в Ц. иссякает; Ц. затухает или объединяется с другим Ц.

На главном фронте обычно развивается серия (семейство) Ц., состоящая из неск. Ц., перемещающихся один за другим. В конце развития серии отдельные ещё не затухшие Ц., объединяясь, образуют обширный, малоподвижный, глубокий и высокий центральный Ц., состоящий из холодного воздуха во всей своей толще. Постепенно и он затухает. Одновременно с образованием Ц. возникают между ними промежуточные *антициклоны* с высоким давлением в центре. Весь процесс эволюции отдельного Ц. занимает неск. дней; серия Ц. и центральный Ц. могут существовать одну-две недели. В каждом полушарии в каждый момент можно обнаружить несколько главных фронтов и связанных с ними серий Ц.; общее число Ц. за год составляет много сотен над каждым полушарием.

Есть определ. широты и области, в к-рых образование главных фронтов и фронтальных возмущений происходит относительно регулярно (см. *Фронты климатологические*). В результате существуют определ. географич. закономерности в повторяемости возникновения и перемещения Ц. и антициклонов и их серий, т. е. в т. н. **ц и к л о н и ч е с к о й д е я т е л ь н о с т и**. Однако влияния суши и моря, топографии, орографии и др. географич. факторов на образование и перемещение Ц. и антициклонов и их взаимодействие делают общую картину циклонич. деятельности очень сложной и быстро меняющейся. Циклонич. деятельность приводит к междуширотному обмену воздухом, кол-вом движения, тепла, влаги, что делает её важнейшим фактором в общей *циркуляции атмосферы*.

Лит.: П а л ь м е н Э., Н ь ю т о н Ч., Циркуляционные системы атмосферы, пер. с англ., Л., 1973; П е т е р с е н С., Анализ и прогноз погоды, пер. с англ., Л., 1961; Х р о м о в С. П., Основы синоптической метеорологии, Л., 1948; З в е р е в А. С., Синоптическая метеорология и основы предвычисления погоды, Л., 1968; П о г о с я н Х. П., Циклоны, Л., 1976. *С. П. Хромов.*

ЦИКЛО́Н в п р о м ы ш л е н н о с т и, аппарат для очистки воздуха (газа) от взвешенных в нём твёрдых частиц (капель) под действием центробежной силы (рис.). Запылённый газовый поток

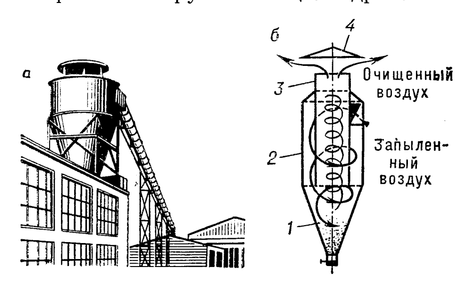
Ц и   Б а й - ш и. «Цыплята у пальмы». 1948.
Музей искусства народов Востока. Москва.

К ст. Ци Бай-ши.

Цитрусовые культуры: **1** — кинкан; **2** — мандарин (**2а** — ветка с цветками, **2б** — плод, **2в** — плод в разрезе); **3** — лаймквит; **4** — апельсин (**4а** — ветка с цветком, **4б** — плод, **4в** — плод в разрезе); **5** — лимон (**5а** — ветка с цветками, **5б** — плод, **5в** — плод в разрезе); **6** — грейпфрут (**6а** — ветка с цветками, **6б** — плод, **6в** — плод в разрезе).

К ст. Цитрусовые культуры.

обычно вводится со значит. скоростью в верх. часть корпуса Ц. через патрубок, расположенный по касательной или по спирали к окружности цилиндрич. по-



Циклон: *а* — общий вид; *б* — схема; *1* — коническая часть корпуса; *2* — цилиндрическая часть корпуса, образующая кольцевое пространство; *3* — выходная труба; *4* — металлический зонт.

верхности Ц.; в результате газ приобретает вращат. движение и движется по спирали сверху вниз, образуя внеш. вихрь. При этом под действием центробежной силы инерции взвешенные частицы отбрасываются к стенкам Ц., опускаются вместе с газом в низ корпуса Ц. и затем выносятся через пылеотводящий патрубок. Очищенный от пыли газ поднимается кверху через выходную трубу, образуя внутр. вихрь, и выходит наружу. Получили распространение также Ц. с осевым вводом газа, в к-рых вращат. движение газовому потоку придаётся с помощью т. н. направляющего аппарата, выполненного в виде винтообразных лопастей (винта) или розетки с наклонными лопатками.

Степень очистки газа от пыли в Ц. зависит от геометрич. размеров и формы аппарата, свойств пыли, скорости потока газа и т. д. Улавливание частиц в Ц. улучшается с повышением скорости газового потока (наиболее эффективные скорости находятся в интервале 20—25 *м/сек*), а также с уменьшением диаметра Ц. Поэтому для получения высокого кпд при большом кол-ве очищаемого газа применяют неск. параллельно установленных Ц. В Ц. наиболее совершенных конструкций можно достаточно полно улавливать частицы размером 5 *мкм* и более. См. также *Гидроциклон*.

ЦИКЛО́Н ТРОПИ́ЧЕСКИЙ, атмосферный вихрь в тропич. широтах с пониженным атм. давлением в центре. Ц. т. отличается от внетропич. *циклонов* происхождением и особенностями структуры и эволюции. Размеры Ц. т. меньше, порядка 100—300 *км* в поперечнике, а давление в центре часто понижается до 950 *мбар* (1 *бар* = 10^5 *н/м²*), а иногда и ниже 900 *мбар*. Поэтому *барические градиенты* в Ц. т. очень велики, а соответственно и ветер достигает силы шторма и урагана; поэтому Ц. т. делятся на тропические штормы и тропические ураганы. Ветры в Ц. т. Сев. полушария дуют против часовой стрелки, Южного полушария — по часовой стрелке, втекая в ниж. слоях внутрь Ц. т. В высоких слоях эта конвергенция (сходимость) поля ветра перекрывается ещё более сильной дивергенцией (расходимостью). Вместе это приводит к сильному восходящему движению воздуха во всей области Ц. т. и к развитию мощной облачной системы с обильными ливневыми осадками и грозами. От мощных облаков свободна только небольшая (радиусом в 20—50 *км*) внутр. часть Ц. т.— глаз бури.

Ц. т. развиваются над перегретыми океанич. площадями во *внутритропической зоне конвергенции*, если она находится не меньше чем на 5° от экватора (чтобы отклоняющая сила вращения Земли была достаточно велика). Из многочисленных слабых барич. депрессий в этой зоне примерно ¹/₁₀ часть развивается в интенсивные Ц. т. Среднее годовое число их над земным шаром ок. 80. Осн. источник энергии Ц. т.— выделение огромных кол-в скрытой теплоты при конденсации водяного пара в восходящем воздухе. Ц. т. движутся с небольшими скоростями (10—20 *км в ч*) с В. на З. (в общем направлении переноса воздуха в тропиках), отклоняясь к высоким широтам. Попадая на сушу, они быстро затухают. Часть Ц. т. выходит за пределы тропиков, поворачивая при этом к В.; свойства их в дальнейшем приближаются к свойствам внетропич. циклонов. Продолжительность существования отд. Ц. т. от неск. *сут* до 2—3 *нед*. Большие скорости ветра (иногда до 70 *м/сек*, а отд. порывы— до 100 *м/сек*) и огромные кол-ва осадков (до 1000 *мм* и более за *сут*) приводят к бурному волнению на море и к катастрофич. опустошениям на суше. Наводнения при прохождении Ц. т. вызываются не только осадками, но и нагоном мор. воды на низменные берега.

Районы преобладающего возникновения Ц. т. в Сев. полушарии: Тихий ок. к В. от Филиппин и Южно-Китайское м. (здесь их наз. *тайфунами*), Тихий ок. к З. от Калифорнии и Мексики, Атлантический ок. к В. от Б. Антильских о-вов, Бенгальский зал. и Аравийское м.; в Юж. полушарии — Тихий ок. к В. от Н. Гвинеи, Индийский ок. к В. от Мадагаскара и к С.-З. от Австралии.

Лит.: Риль Г., Тропическая метеорология, пер. с англ., М., 1963; Пальмен Э., Ньютон Ч., Циркуляционные системы атмосферы, пер. с англ., Л., 1973.

С. П. Хромов.

ЦИКЛОНИ́ЧЕСКАЯ ДЕ́ЯТЕЛЬНОСТЬ, процесс возникновения, эволюции и перемещения крупномасштабных возмущений в полях атм. давления и ветра—циклонов и антициклонов. См. *Циклон*, *Циркуляция атмосферы*.

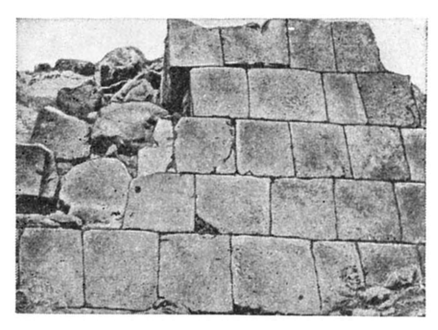
ЦИКЛО́ННАЯ ТО́ПКА, то же, что *вихревая топка*.

ЦИКЛОПАРАФИ́НЫ, то же, что *циклоалканы*.

ЦИКЛОПЕНТА́Н, пентаметилен, насыщенный углеводород алициклич. ряда, один из простейших *циклоалканов*; бесцветная, с характерным запахом жидкость, $t_{кип}$ 49,3 °С, $t_{пл}$ —93,9 °С, плотность 0,745 *г/см³* (20 °С); нерастворим в воде, смешивается с бензолом, эфиром, ацетоном. Содержится в нефтях.

(структурная формула: $H_2C—CH_2$, H_2C, CH_2, CH_2 — пятичленный цикл)

ЦИКЛОПИ́ЧЕСКИЕ СООРУЖЕ́НИЯ, киклопические сооружения, постройки из огромных каменных глыб без связующего раствора (цемента, извести и др.). Название дано древними греками подобным постройкам *эгейской культуры*, поскольку их приписывали легендарным великанам — циклопам (*киклопам*). Остатки Ц. с. встречаются во мн. странах. В археологии и истории архитектуры понятие Ц. с. в известной



Кладка стены урартской крепости Хайкаберд. 7 в. до н. э.

мере совпадает с понятием мегалитических построек (см. *Мегалиты*). Древнейшие Ц. с. (гл. обр. оборонит. и культового характера) относятся к эпохе энеолита (3-е тыс. до н. э.), большая часть— к эпохам поздней бронзы и раннего железа (кон. 2-го — нач. 1-го тыс. до н. э.). Наиболее яркие образцы Ц. с.— оборонительные стены Микен и Тиринфа, сардинские *нураги*, древние культовые постройки Балеарских о-вов и о. Мальта, древняя перуанская архитектура. В СССР остатки Ц. с. известны в Закавказье, Крыму, Таджикистане, Сибири.

ЦИКЛОПИ́Я (от греч. Kýklops — Циклоп, одноглазый великан), циклоцефалия, одноглазие; *порок развития* человека и животных, при к-ром единств. глаз расположен посреди лба либо имеются два глазных яблока в одной глазнице; развивается вследствие выпадения нормального разделения зрительного зачатка и обычно сочетается с другими пороками развития. Циклопы нежизнеспособны и погибают в первые недели жизни.

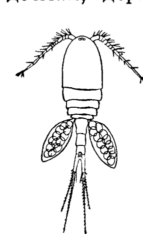
ЦИКЛОПРОПА́Н, триметилен, углеводород алициклич. ряда; бесцветный газ, $t_{кип}$ 32,8 °С, плотность 0,720 *г/см³* (—79 °С); нерастворим в воде, растворим в спирте, эфире. Ц.—первый член гомологич. ряда *циклоалканов*; однако для его триметиленового цикла характерны реакции двойной С=С-связи (напр., при взаимодействии Ц. с бромом образуется 1,3-дибромпропан $BrCH_2CH_2CH_2Br$). Лёгкость разрыва кольца Ц. объясняется его напряжённостью; тем не менее, в отличие от олефинов, Ц. не реагирует с $KMnO_4$ и озоном (20 °С). Ц. и углеводороды, содержащие его цикл, получают из 1,3-дигалогенопроизводных действием цинковой пыли, присоединением карбенов к олефинам и др. способами. Ц. и его производные представляют большой теоретич. интерес (напр., обнаружение ароматич. свойств у соединений, содержащих циклопропенилий-катион). Кольцо Ц. встречается в биологически важных природных соединениях (см. *Пиретрины*); сам Ц. применяют для наркоза.

(структурная формула: $H_2C—CH_2$, CH_2 — трёхчленный цикл)

ЦИКЛО́ПЫ, см. *Киклопы*.

ЦИКЛО́ПЫ (Cyclopidae), семейство *веслоногих рачков*. Дл. тела 1—5,5 *мм*. Имеется непарный лобный глазок (отсюда назв.). Антеннулы короткие, антенны одноветвистые (служат для плавания). Брюшко длиннее головогруди, у самок с двумя яйцевыми мешками. Сердце отсутствует. Ок. 250 видов.

Распространены по всему земному шару. Обитают Ц. преим. в пресноводных водоёмах, держатся обычно у дна, немногие — в толще воды. Хищники. Питаются простейшими, коловратками, мелкими рачками. Служат пищей многим рыбам и их молоди. Могут быть про-


Циклоп (Eucyclops).

межуточными хозяевами паразитических червей (ришты, широкого лентеца и других).

ЦИКЛОСПО́РОВЫЕ (Cyclosporophyceae), класс *бурых водорослей*, включающий высокоспециализированный порядок — фукусовые (Fucales). Слоевище паренхимное с дифференцированными тканями; состоит из подошвы, гл. побега и боковых ветвей. Развитие проходит в диплоидной фазе, размножение половое, оогамное. Рост в длину осуществляется одной или неск. апикальными клетками, в ширину — за счёт деления наружного слоя клеток — меристодермы. *Хлоропласты* в вегетативных клетках без *пиреноидов*. Органы размножения образуются в поверхностных углублениях на слоевище — концептакулах. Ц. насчитывают 37 родов, ок. 450 видов. Широко распространены в Мировом океане. Мн. виды — сырьё для получения альгиновых к-т, используемых в пищ. и текст. пром-сти.

ЦИКЛОТИМИ́Я (от *цикло*... и греч. thymós — дух, жизнь, настроение), принятое в советской психиатрии обозначение смягчённой, лёгкой формы *маниакально-депрессивного психоза*. В зарубежной психиатрии Ц. наз. также вариант психич. нормы — т. н. циклотимич. конституцию (нем. психиатр Э. Кречмер, 1888—1964), к-рая предрасполагает к развитию маниакально-депрессивного психоза, а также все формы этого заболевания — от лёгких колебаний настроения до резко выраженных проявлений (по К. Шнейдеру; нем. психиатр, 1887—1967).

ЦИКЛОТРО́Н (от *цикло*... и ...*трон*), резонансный ускоритель тяжёлых заряженных частиц (протонов, ионов), в к-ром частота ускоряющего электрич. поля и ведущее магнитное поле постоянны во времени. Частицы движутся в Ц. по плоской развёртывающейся спирали. Максимальная возможная энергия ускоренных в Ц. протонов — ок. 20 *Мэв*, а в специальном (изохронном) Ц.— до 1 *Гэв*. См. *Ускорители заряженных частиц*.

ЦИКЛОТРО́ННАЯ ЧАСТОТА́, частота Ω обращения электрона в постоянном магнитном поле $\boldsymbol{H}$ в плоскости, перпендикулярной $\boldsymbol{H}$. Для свободного электрона Ц. ч. (гиромагнитная частота), определяемая из равенства *Лоренца силы* и центробежной силы:

$$\Omega = eH/m_0c,$$

где e и m_0 — заряд и масса свободного электрона; c — скорость света в вакууме. Ц. ч. определяет разность энергии $\Delta\mathscr{E}$ между диамагнитными уровнями электрона в магнитном поле (см. *Диамагнетизм*): $\Delta\mathscr{E} = \hbar\Omega$ ($\hbar$ — *Планка постоянная*). Для релятивистского электрона $\Omega = ecH/\mathscr{E}$, где $\mathscr{E}$ — энергия электрона.

В твёрдом теле движение электрона осложнено взаимодействием с кристаллич. решёткой. При движении носителей тока, напр. *электрона проводимости*, в постоянном магнитном поле его энергия $\mathscr{E}$ и проекция квазиимпульса $\boldsymbol{p}$ на направление $\boldsymbol{H}$ (p_H) сохраняются, так что в импульсном пространстве ($\boldsymbol{p}$-пространстве) движение происходит по кривой пересечения изоэнергетич. поверхности $\mathscr{E}(\boldsymbol{p})$ плоскостью $p_H = \text{const}$. Если эта кривая замкнута, то движение является периодическим и происходит с Ц. ч.:

$$\Omega = eH/m^*c.$$

Здесь m^*— *эффективная масса* электрона проводимости.

ЦИКЛОТРО́ННОЕ ИЗЛУЧЕ́НИЕ, магнитотормозное излучение, электромагнитное излучение заряженной частицы, движущейся по окружности или спирали в магнитном поле; то же, что *синхротронное излучение*. Термин «Ц. и.» обычно относят к магнитотормозному излучению нерелятивистских частиц, происходящему на основной *гиромагнитной частоте* $\omega = eH/mc$ и её первых гармониках (здесь e и m — заряд и масса частицы, c — скорость света, H — напряжённость магнитного поля).

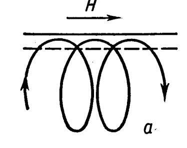
ЦИКЛОТРО́ННЫЙ РЕЗОНА́НС, избирательное поглощение электромагнитной энергии носителями заряда в проводниках, помещённых в магнитное поле при частотах, равных или кратных их *циклотронной частоте*. При Ц. р. наблюдается резкое возрастание электропроводности проводников. В постоянных электрич. $\boldsymbol{E}$ и магнитном $\boldsymbol{H}$ полях носители тока — заряженные частицы — движутся под действием *Лоренца силы* по спиралям, оси к-рых направлены вдоль магнитного поля (рис. 1,*а*). В плоскости, перпендикулярной магнитному полю, движение является периодическим с циклотронной частотой Ω; если при этом на частицу действует однородное периодич. электрич. поле $\boldsymbol{E}$ частоты ω, то энергия, поглощаемая ею, также оказывается периодич. функцией времени t с угловой частотой, равной разности частот: $\Omega—\omega$. Поэтому ср. энергия, поглощаемая за большое время, резко возрастает в случае $\omega = \Omega$. Увеличение энергии частицы приводит к росту диаметра орбиты и к появлению добавочной ср. скорости частиц Δv, т. е. к росту электропроводности, пропорциональной Nev/E (N — концентрация носителей тока).

Периодич. движению носителей в магнитном поле соответствует появление дискретных разрешённых состояний (уровней Ландау) с условием квантования: $\Phi = (n + {}^1/_2)\,\Phi_0$, где Φ— поток магнитного поля, охватываемый движущимся зарядом, $\Phi_0 = ch/2e$ — квант магнитного потока (h — Планка постоянная), n — целое число. Частота квантовых переходов между соседними эквидистантными уровнями и есть циклотронная частота. Т. о., Ц. р. можно трактовать как возбуждение внеш. переменным полем переходов носителей тока между уровнями Ландау.

Ц. р. может наблюдаться, если носители тока совершают много оборотов, прежде чем испытают столкновение с др. частицами и рассеются. Это условие имеет вид: $\Omega\tau > 1$, где τ — ср. время между столкновениями (время *релаксации*), определяемое физич. свойствами проводника. Напр., в газовой *плазме* — это время между столкновениями свободных электронов с др. электронами, с ионами или нейтральными частицами. В твёрдом проводнике определяющую роль играют столкновения электронов проводника с дефектами кристаллич. решётки ($\tau \approx \approx 10^{-9}—10^{-11}$ *сек*) и рассеяние на её тепловых колебаниях (электрон-фононное взаимодействие). Последний процесс ограничивает область наблюдения Ц. р. низкими темп-рами ($\sim 1—10$ К). Практически достижимые макс. времена релаксации ограничивают снизу область частот ($\nu = \omega/2\pi > 10^9$ *гц*), в к-рой возможно наблюдение Ц. р. в твёрдых проводниках.

Ц. р. можно наблюдать в различных проводниках: в газовой плазме (на электронах и ионах), в *металлах* (на электронах проводимости), в *полупроводниках* и *диэлектриках* (на неравновесных носителях, возбуждаемых светом, нагревом и т. д.), а также в двухмерных системах (см. ниже). Однако термин «Ц. р.» утвердился гл. обр. в физике *твёрдого тела*, когда излучение среды, обусловленное квантовыми переходами между уровнями Ландау, отсутствует.

Ц. р. в полупроводниках предсказан Я. Г. Дорфманом (1951, СССР) и Р. Динглом (1951, Великобритания), обнаружен Д. Дресселхаусом, А. Ф. Киппом, Ч. Киттелом (1953, США). Наблюдается на частотах $\sim 10^{10}—10^{11}$ *гц* в полях 1—10 *кэ*. Т. к. концентрация свободных носителей тока, возбуждаемых светом, нагревом и др., обычно не превосходит $10^{14}—10^{15}$ $см^{-3}$, то Ц. р. наблюдается на частотах $\omega \gg \omega_п = \sqrt{4\pi Ne^2/m}$, где $\omega_п$ — плазменная частота. Для волн таких частот среда практически прозрачна, и её коэфф. преломления близок к 1. Т. к. при указанных частотах длина волны $\lambda \sim 1$ *см*, а диаметры орбит электронов порядка микрометров, то носители тока движутся в практически однородном электромагнитном поле. Ц. р., наблюдаемый в однородном электромагнитном поле, называют также диамагнитным резонансом, имея в виду, что циклотронное движение носителей тока приводит к диамагнетизму электронного газа (см. *Ландау диамагнетизм*).



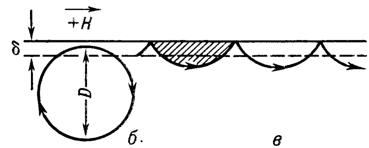


Рис. 1. Траектории электронов: *а* — в однородном постоянном магнитном поле $\boldsymbol{H}$, при действии переменного электрич. поля $\boldsymbol{E} \perp \boldsymbol{H}$; *б* — в металле в магнитном поле $\boldsymbol{H}$, направленном параллельно поверхности металла; *в* — зеркально отражающихся от поверхности металла.

Если для наблюдения Ц. р. использовать волну, циркулярно поляризованную в плоскости, перпендикулярной $\boldsymbol{H}$, то поглощать электромагнитную энергию будут заряженные частицы, вращающиеся в том же направлении, что и вектор поляризации. На этом явлении основано определение знака заряда носителей тока в полупроводниках.

Ц. р. в металлах. Металлы, у к-рых концентрация носителей тока $N \approx 10^{22} см^{-3}$, обладают высокой электропроводностью. В них Ц. р. наблюдался на частотах $\Omega \ll \omega_п$. При этом электромагнитные волны почти полностью отражаются от поверхности образца, проникая в металл на небольшую глубину скин-слоя $\delta \approx 10^{-5}$ *см* (см. *Скин-эффект*). В результате этого электроны проводимости движутся в сильно неоднородном электромагнитном поле (как правило, диаметр их орбиты $D \gg \delta$). Если постоянное магнитное поле $\boldsymbol{H}$ параллельно поверхности образца, то среди электронов есть такие, к-рые, хотя и движутся большую часть времени в глубине металла, где электрич. поля нет, однако на короткое время возвращаются в скин-слой, где взаимодействуют с электромагнитной волной (рис. 1,*б*). Механизм передачи энергии от волны к носителям тока в этом случае аналогичен работе *циклотрона*; резонанс возникает, если электрон будет попадать в скин-слой каждый раз при одной и той же фазе электрич. поля, что возможно при $n\Omega = \omega$. Это условие отвечает резонансам, периодически повторяющимся при изменении величины $1/H$ (рис. 2).

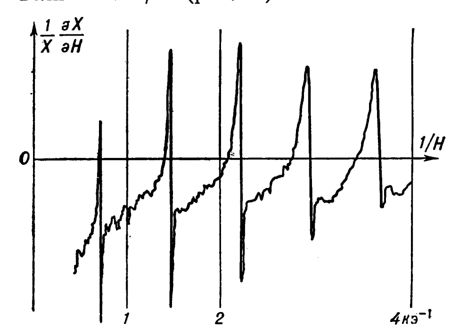


Рис. 2. Циклотронный резонанс в монокристаллической металлической пластине; X—реактивная составляющая поверхностного импеданса металла.

Если $\boldsymbol{H}$ направлено под углом к поверхности металла, то из-за невозможности многократного возвращения электрона в скин-слой и доплеровского сдвига частоты (см. *Доплера эффект*), связанного с дрейфом электронов вдоль поля, резонансные линии уширяются, а их амплитуда падает, так что уже при малых углах наклона (10″—100″) Ц. р., отвечающий условию $n\Omega = \omega$, в общем случае перестаёт наблюдаться.

В металлах в тех же условиях, что и Ц. р., может наблюдаться близкое к нему по природе явление — резонансное изменение поверхностной проводимости из-за квантовых переходов между магнитными поверхностными уровнями (обнаружено М. С. Хайкиным, 1960, СССР, теория разработана Ц. В. Ни и Р. С. Пранги, 1967, США). Эти уровни возникают, если электроны при движении в магнитном поле могут зеркально отражаться от поверхности образца, совершая тем самым периодич. движение по орбитам (рис. 1,*в*). Периодич. движение квантовано, и разрешёнными оказываются такие орбиты, для к-рых поток Ф магнитного поля через сегмент, образуемый дугой траектории и поверхностью образца (заштрихован на рис. 1, *в*), равен: $\Phi = (n + {}^1/_4)\Phi_0$.

Ц. р. в двухмерных системах. Если к полупроводнику приложить постоянное электрич. поле, перпендикулярное поверхности, то в поверхностном слое (толщиной ~10—100 Å) возникает избыточная концентрация носителей тока, к-рые могут свободно двигаться только вдоль поверхности. Аналогично может образоваться проводящий слой электронов над поверхностью диэлектрика (в вакууме) при облучении его потоком электронов. В магнитном поле в таких двухмерных системах наблюдается резонансное поглощение энергии электромагнитной волны с частотой $\omega = eH/mc$. Наблюдается также Ц. р. электронов, локализованных над поверхностью жидкого гелия на частоте $\sim 10^{10}$ *гц* (Т. Р. Браун, С. С. Граймс, 1972, США) и у поверхности полупроводников на частоте $\sim 10^{12}$ *гц*.

Ц. р. обычно изучается методами *радиоспектроскопии* и инфракрасной оптики.

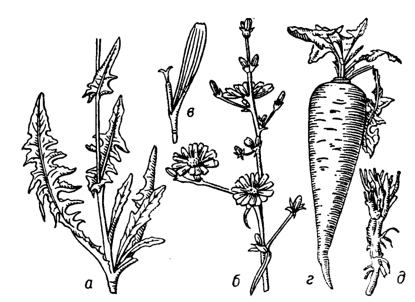
Ц. р. широко применяется в физике твёрдого тела при изучении энергетического спектра электронов проводимости, в первую очередь для точного измерения их *эффективной массы* m^*. Путём исследования Ц. р. было установлено, что эффективная масса анизотропна и её характерные значения составляют $\sim (10^{-3}—10^{-1})m_0$ (m_0 — масса свободного электрона) в полупроводниках и полуметаллах; $(10^{-1}—10)$ m_0 в хороших металлах и более 10 m_0 в диэлектриках. При помощи Ц. р. возможно определение знака заряда носителей, изучение процессов их рассеяния и электрон-фононного взаимодействия в металлах. Изменяя ориентацию постоянного магнитного поля относительно кристаллографич. осей, можно определить компоненты тензора эффективных масс. Возможно применение Ц. р. в технике СВЧ для генерации и усиления электромагнитных колебаний (*мазер* на Ц. р.).

Лит.: Займан Дж. М., Электроны и фононы, пер. с англ., М., 1962; Абрикосов А. А., Введение в теорию нормальных металлов, М., 1972; Хайкин М. С., Магнитные поверхностные уровни, «Успехи физических наук», 1968, т. 96, в. 3.

В. С. Эдельман.

ЦИ́КЛЫ СКЛА́ДЧАТОСТИ, см. *Тектонические циклы.*

ЦИКО́РИЙ (Cichorium), род растений сем. сложноцветных. Многолетние, дву- или однолетние травы, содержащие во всех органах млечный сок. Листья от струговидных до зубчатых, нижние в розетке. Соцветия — корзинки, сидящие в пазухах листьев и на верхушках стебля и его ветвей; цветки язычковые, обоеполые, голубые, синие, голубовато-розовые и беловатые. Плод — семянка с очень коротким хохолком. 8—10 видов, в Евразии и Сев. Африке, как заносные — в умеренных и субтропич. поясах обоих полушарий. В СССР 4 вида. Ц. обыкновенный, или корневой (C. intybus),— многолетник с длинным стержневым корнем; растёт по суходольным лугам, опушкам, залежам, пустырям, окраинам полей, в посевах (гл. обр. кормовых трав), у дорог и канав. Хороший медонос; на пастбищах охотно поедается скотом. Корни его содержат *инулин* и горький гликозид интибин. Возделывается как двулетнее растение (сорта Борисовский, Исполинский и др.), утолщённые корни культурных форм («корнеплоды») используют как суррогат кофе и как примесь к натуральному кофе, а также для получения высококачеств. спирта. Этиолированные листья используют как салат. Корни дикорастущего Ц. употребляют как средство для повышения аппетита и улучшения пищеварения; отвар корней обладает противомикробными и вяжущими свойствами. Ц. салатный, или эндивий (C. endivia), культивируют в странах Средиземноморья и иногда в юж. р-нах СССР как салатное растение; в диком виде неизвестен.



Цикорий обыкновенный: *а* — нижняя часть стебля; *б* — ветвь с соцветиями; *в* — цветок; *г* — корень (корнеплод) культурного цикория; *д* — корень дикорастущего цикория.

Лит.: Ипатьев А. Н., Овощные растения земного шара, Минск, 1966.

Т. В. Егорова.

ЦИКУ́ТА, ядовитое растение сем. зонтичных; то же, что *вех.*

ЦИЛИА́РНОЕ ТЕ́ЛО (от новолат. cilia — ресницы), ресничное тело, часть глаза у наземных позвоночных и человека; выполняет функцию преобразования сыворотки крови во внутриглазную жидкость, секретируемую в заднюю камеру глаза. Ц. т. образует круг многочисленных радиальных складок (у человека их 70—80) по внутр. поверхности глаза между радужной оболочкой и сетчаткой. Ц. т. построено из 2 нейроэпителиев и мезодермальной стромы. Наружный пигментированный нейроэпителий является продолжением пигментного эпителия сетчатки, а непигментированный внутр. слой, играющий осн. роль в секреции внутриглазной жидкости,— продолжением собственно сетчатки. К базальной мембране складок Ц. т. прикреплены волокна *цинновой связки*, степень натяжения к-рой определяется сокращением циркулярной цилиарной, или аккомодационной, мышцы, расположенной в строме Ц. т., вблизи места контакта со *склерой*. Напряжение цилиарной мышцы определяет форму хрусталика (см. *Аккомодация*). Ц. т.— наиболее васкуляризованная часть глаза, питаемая сосудами из большого сосудистого круга радужной оболочки. Воспаления Ц. т.— циклиты, Ц. т. и радужной оболочки одновременно — *иридоциклиты*.

Лит.: Строева О. Г., Морфогенез и врожденные аномалии глаза млекопитающих, М., 1971; Davson H., The physiology of the eye, 3 ed., Edin.— L., 1972.

О. Г. Строева.

ЦИЛИ́НДР (от греч. kýlindros — валик, каток), тело, ограниченное замкнутой *цилиндрической поверхностью* и двумя секущими её параллельными плоскостями — основаниями Ц. (рис.). Если основания перпендикулярны образующей, то Ц. наз. прямым; в частности, если основания представляют собой круги, то говорят о прямом круговом, или круглом, Ц., к-рый часто называется просто цилиндром. Объём такого Ц. равен $V = \pi r^2 h$, боковая поверхность $S = 2\pi r h$ (где r — радиус основания, h — высота).

ЦИЛИ́НДР, деталь машины, имеющая внутр. цилиндрич. полость, в к-рой может перемещаться *поршень* или плунжер, изменяя объём полостей по одну и др. сторону поршня. В Ц. преобразуется энергия подаваемого в него рабочего тела (пара, горючей смеси), оказывающего давление на поршень, в энергию движения поршня (в тепловых двигателях) или энергия движения поршня — в энергию жидкости или газа (в насосах или компрессорах). Если используется полость с одной стороны поршня, то Ц. закрывают крышкой с одного конца, если же используют обе полости, то предусматривают две крышки и *шток*, связывающий поршень с ползуном. В гидравлич. и пневматич. приводах поступат. движения (в металлорежущих станках, прессах, подъёмниках), а также в нек-рых поршневых машинах Ц. выполняют в виде обособленной детали. В многоцилиндровых поршневых машинах (в двигателях внутр. сгорания и др.) Ц. часто объединяют в общий блок, располагая их в ряд (рядный двигатель), под углом (V-образный двигатель) или друг против друга (оппозитный двигатель), — т. н. блок Ц. В насосах и гидромоторах бесступенчатых приводов вращат. движения Ц. часто размещают в роторе, радиально или параллельно оси ротора.

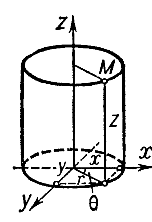
Н. Я. Ниберг.

ЦИЛИНДРИ́ЧЕСКАЯ ПОВЕ́РХНОСТЬ, поверхность, описываемая прямой линией (образующей Ц. п.), к-рая движется, оставаясь параллельной заданному направлению и скользя по заданной кривой (направляющей). Если ось Oz прямоугольной системы координат параллельна образующей Ц. п., то уравнение Ц. п. будет $F(x, y) = 0$. Если образующие Ц. п. параллельны прямой $ax+by+c = 0$, лежащей в плоскости xOy, то уравнение Ц. п. имеет вид $z = f(ax + by)$. Если направляющей служит окружность, эллипс, гипербола или парабола, то Ц. п. называется соответственно круглым, эллиптическим, гиперболическим или параболическим цилиндром.

ЦИЛИНДРИ́ЧЕСКАЯ ПРОЕ́КЦИЯ, один из видов *картографических проекций.*

ЦИЛИНДРИ́ЧЕСКИЕ ЗМЕ́И (Cylindrophis), род пресмыкающихся сем. вальковатых змей. Дл. до 78 *см.* Окраска яркая. 5 видов. Распространены в Юго-Вост. Азии и на островах, прилежащих к Австралии. Наиболее известна красная Ц. з. (C. rufus); ведёт роющий образ жизни, питается слепозмейками и др. мелкими змеями, а также дождевыми червями и личинками насекомых. В случае опасности приподнимает кверху короткий толстый хвост, отвлекая внимание врага от плотно прижатой к земле головы. Живородящи.

ЦИЛИНДРИ́ЧЕСКИЕ КООРДИНА́ТЫ точки M, три числа r, θ, z, характеризующие положение точки в пространстве (см. рис.). Наименование Ц. к. связано с тем, что координатная поверхность (см. *Координаты*) $r = \text{const}$ является цилиндром, образующие к-рого параллельны Oz. Ц. к. и прямоугольные координаты x, y, z точки M связаны соотношениями: $x = r\cos\theta$, $y = r\sin\theta$, $z = z$.



ЦИЛИНДРИ́ЧЕСКИЕ МАГНИ́ТНЫЕ ДОМЕ́НЫ, «магнитные пузырьки», изолированные однородно намагниченные подвижные области ферро- или ферримагнетика (*домены*), имеющие форму круговых цилиндров и направление намагниченности, противоположное направлению намагниченности остальной его части (рис. 1). Обнаружены в конце 50-х гг. 20 в. в ортоферритах и гексаферритах, предложение о практич. использовании Ц. м. д. в вычислит. технике относится к 1967. На практике Ц. м. д. получают в тонких (1—100 *мкм*) плоскопараллельных пластинах (плёнках) монокристаллич. ферримагнетиков (ферриты-гранаты) или аморфных ферромагнетиков (сплавы *d*- и *f-переходных элементов* с единственной *осью лёгкого намагничивания*, направленной перпендикулярно поверхности пластины). Магнитное поле, формирующее Ц. м. д. (поле подмагничивания), прикладывается по оси лёгкого намагничивания. В отсутствии внеш. подмагничивающего поля доменная структура пластин имеет неупорядоченный лабиринтообразный вид (рис. 2, *а*). При наложении подмагничивающего поля домены, не имеющие контакта с краями пластины, стягиваются и образуют Ц. м. д. (рис. 2, *б*). Вектор намагниченности Ц. м. д. J ориентируется вдоль оси лёгкого намагничивания.

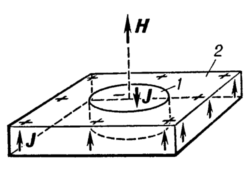
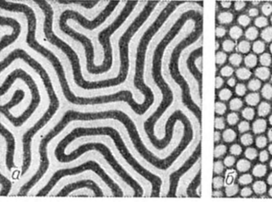
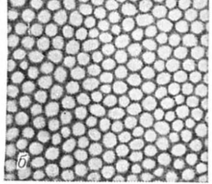


Рис. 1. Изолированный цилиндрический магнитный домен (*1*) в пластине магнетика (*2*) с одной осью лёгкого намагничивания. ***H*** — подмагничивающее поле, направление к-рого совпадает с осью лёгкого намагничивания, ***J*** — намагниченность магнетика (знаки + и — указывают на различие в направлении намагниченности).

Рис. 2, *а* — лабиринтная доменная структура магнитоодноосных пластин в отсутствии магнитного поля, наблюдаемая под микроскопом в поляризованном свете (размер доменов ок. 10 *мкм*); *б* — цилиндрические магнитные домены, образовавшиеся при помещении пластины в подмагничивающее поле.





Изолированные Ц. м. д. существуют в определённом интервале полей подмагничивания, к-рый составляет неск. процентов от величины намагниченности насыщения материала. Ниж. граница интервала устойчивости соответствует переходу Ц. м. д. в домены иной формы, верхняя — исчезновению (коллапсу) Ц. м. д. Устойчивое существование Ц. м. д. обусловлено равновесием трёх сил: силы взаимодействия намагниченности Ц. м. д. с полем подмагничивания; силы, связанной с существованием у Ц. м. д. стенок (аналогична силе поверхностного натяжения); наконец, силы взаимодействия намагниченности Ц. м. д. с размагничивающим полем остальной части магнетика. Первые две силы стремятся сжать Ц. м. д., а третья — растянуть. В момент формирования радиус Ц. м. д. имеет максимальную величину; при дальнейшем увеличении подмагничивающего поля радиус Ц. м. д. уменьшается, а при нек-ром поле $\boldsymbol{H}_к$ сжимающие силы начинают превышать растягивающие и Ц. м. д. исчезают (коллапсируют) (рис. 3). Реальные размеры Ц. м. д.

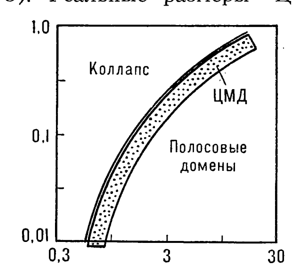
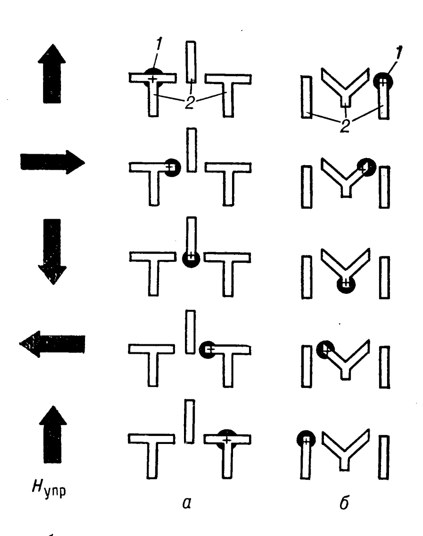


Рис. 3. Область устойчивого существования цилиндрических магнитных доменов. По оси ординат отложено отношение напряжённости поля подмагничивания к намагниченности насыщения магнетика, по оси абсцисс — отношение толщины пластины к её характеристической длине.

зависят, помимо поля подмагничивания, от физ. параметров материала и толщины плёнки. В центре интервала устойчивости диаметр Ц. м. д. примерно равен толщине плёнки.

В однородном поле подмагничивания Ц. м. д. неподвижны, в поле, обладающем пространственной неоднородностью, они перемещаются в область с меньшей напряжённостью поля. Существует предельная скорость перемещения Ц. м. д., для разных веществ составляющая от 10 до 1000 *м/сек.* Скорость Ц. м. д. ограничивают процессы передачи энергии от движущихся Ц. м. д. кристаллич. решётке, *спиновым волнам* и т. п., а также взаимодействие Ц. м. д. с дефектами в кристаллах (с уменьшением числа дефектов скорость увеличивается). Ц. м. д. визуально наблюдаются под микроскопом в поляризованном свете (используется *Фарадея эффект*).

Тонкие эпитаксиальные плёнки (см. *Эпитаксия*) смешанных редкоземельных ферритов-гранатов и аморфные плёнки сплавов *d*- и *f*-металлов начинают применяться в запоминающих устройствах цифровых вычислительных машин (для записи, хранения и считывания информации в двоичной системе счисления). Нули и единицы двоичного кода при этом



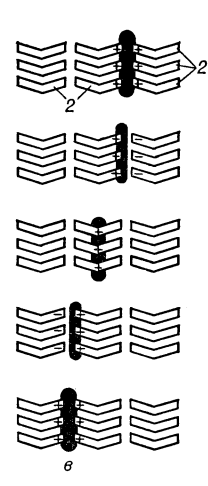
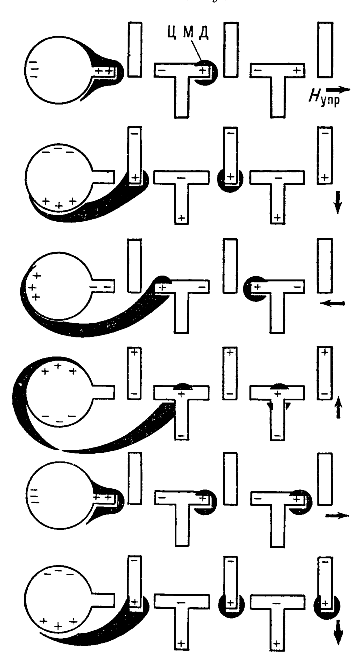


Рис. 4. Схемы перемещения цилиндрических магнитных доменов (*1*) на пермаллоевых аппликациях (*2*) T—I-образного (*а*), Y—I-образного (*б*) и шевронного (V-образного) (*в*) профилей. $\boldsymbol{H}_{упр}$ — управляющее магнитное поле.

изображаются соответственно присутствием и отсутствием Ц. м. д. в данном месте плёнки. Существуют магнитные плёнки, в к-рых диаметр Ц. м. д. менее 0,5 *мкм*, что позволяет, в принципе, осуществлять запись информации с плотностью более 10^7 *бит/см*^{2}. Практически реализованная система записи и считывания информации основана на перемещении Ц. м. д. в магнитных плёнках при помощи тонких (0,3—1 *мкм*) аппликаций из магнитно-мягкого материала (*пермаллоя*) T—I-, Y—I- или V-образной (шевронной) формы, накладываемых непосредственно на плёнку с Ц. м. д. Аппликации намагничивают вращающимся в плоскости плёнки управляющим магнитным полем $\boldsymbol{H}_{упр}$ (рис. 4) так, что в требуемом направлении возникает градиент поля, обеспечивающий перемещение Ц. м. д. Схемы управления перемещением Ц. м. д. при помощи пермаллоевых аппликаций работают на частотах изменения управляющего поля около 1 *Мгц*, что соответствует скорости записи (считывания) информации $\sim$1 *Мбит/сек*. Запись информации осуществляется с помощью генераторов Ц. м. д., работающих на принципе локального перемагничивания материала импульсным магнитным полем тока, пропускаемого по проводнику в форме шпильки. Одна из возможных схем генерации и перемещения Ц. м. д. показана на рис. 5. Для считывания информации в запоминающих устройствах на Ц. м. д. используют детекторы, работающие на магниторезистивном эффекте (см. *Магнетосопротивление*). Магниторезистивный детектор Ц. м. д. представляет собой аппликацию спец. формы из проводящего материала (напр., пермаллоя), сопротивление к-рого зависит от действующего на него магнитного поля. Проходя детектор, Ц. м. д. своим полем изменяют его сопротивление, что можно зарегистрировать по изменению падения напряжения на детекторе. Запоминающие устройства на Ц. м. д. обладают высокой надёжностью и низкой стоимостью хранения единицы информации. Применение Ц. м. д.— один из возможных путей развития ЭВМ.

Рис. 5. Схема генерирования и перемещения цилиндрических магнитных доменов: слева — генератор доменов, $\boldsymbol{H}_{упр}$ — управляющее магнитное поле. При повороте управляющего поля один из концов зародышевого домена постепенно втягивается в канал распространения, обособляется и под действием поля намагниченных аппликаций перемещается по каналу.



Лит.: Bobeck A. H., Properties and device applications of magnetic domains in orthoferrites, «The Bell system Technical Journal», 1967, v. 46, № 8; Цилиндрические магнитные домены в магнитоодноосных материалах. Физические свойства и основы технических применений, «Микроэлектроника», 1972, т. 1, в. 1 и 2; O'Dell T. H., Magnetic bubbles, L., 1974; Bobeck A. H., Della Torre E., Magnetic bubbles, Amst., 1975; Bobeck A. H., Bonyhard P. I., Geusic J. E., Magnetic bubbles — an emerging new memory technology, «Proceedings of the Institute of Electrical and Electronics Engineers», 1975, v. 63, № 8; Боярченков М. А., Магнитные элементы автоматики и вычислительной техники, М., 1976.

Ф. В. Лисовский.

ЦИЛИНДРИ́ЧЕСКИЕ ФУ́НКЦИИ, весьма важный с точки зрения приложений в физике и технике класс *трансцендентных функций*, являющихся решениями дифференциального уравнения:

$$x^2\frac{d^2y}{dx^2}+x\frac{dy}{dx}+(x^2-\nu^2)y=0, \quad (1)$$

где ν—произвольный параметр. К этому уравнению сводятся мн. вопросы равновесия (упругого, теплового, электрического) и колебаний тел цилиндрич. формы. Решение, имеющее вид:

$$J_\nu(x)=\frac{x^\nu}{2^\nu\Gamma(\nu+1)}\left[1-\frac{x^2}{2(2\nu+2)}+\right.$$
$$\left.+\frac{x^4}{2\cdot4(2\nu+2)(2\nu+4)}-\ldots\right]=$$
$$=\sum_{k=0}^{\infty}(-1)^k\frac{(x/2)^{2k+\nu}}{k!\,\Gamma(k+\nu+1)}$$

[где $\Gamma(z)$— *гамма-функция*; ряд справа сходится при всех значениях x], называется Ц. ф. первого рода порядка ν. В частности, Ц. ф. нулевого порядка имеет вид:

$$J_0(x)=1-\frac{x^2}{2^2}+\frac{x^4}{2^2\cdot4^2}-\frac{x^6}{2^2\cdot4^2\cdot6^2}+\ldots=$$
$$=\sum_{k=0}^{\infty}(-1)^k\frac{(x/2)^{2k}}{(k!)^2}.$$

Если ν — целое отрицательное: $\nu=-n$, то $J_\nu(x)$ определяется так:

$$J_{-n}(x)=(-1)^nJ_n(x).$$

Ц. ф. порядка $\nu=m+{}^1/_2$, где m — целое число, сводится к элементарным функциям, напр.:

$$J_{1/2}(x)=\sqrt{\frac{2}{\pi x}}\sin x,$$
$$J_{-1/2}(x)=\sqrt{\frac{2}{\pi x}}\cos x.$$

Функции $J_\nu(x)$ и уравнение (1) называют также по имени Ф. *Бесселя* (*Бесселя функции*, *Бесселя уравнение*). Однако эти функции и уравнение (1) были получены ещё Л. *Эйлером* при изучении колебаний мембраны в 1766, т. е. почти за 50 лет до работ Бесселя; функция нулевого порядка встречается ещё раньше в работе Д. *Бернулли*, посвящённой колебанию тяжёлой цепи (опубл. в 1738), а функция порядка ${}^1/_3$ в письме Я. *Бернулли* к Г. *Лейбницу* (1703).

Если ν не является целым числом, то общее решение уравнения (1) имеет вид

$$y=C_1J_\nu(x)+C_2J_{-\nu}(x), \quad (2)$$

где C_1 и C_2 — постоянные. Если же ν — целое, то $J_\nu(x)$ и $J_{-\nu}(x)$ линейно зависимы, и их линейная комбинация (2) уже не является общим решением уравнения (1). Поэтому, наряду с Ц. ф. первого рода, вводят ещё Ц. ф. второго рода (называемые также функциями Вебера):

$$Y_\nu(x)=\lim_{\mu\to\nu}\frac{J_\mu(x)\cos\mu\pi-J_{-\mu}(x)}{\sin\mu\pi}.$$

При помощи этих функций общее решение уравнения (1) может быть записано в виде

$$y=C_1J_\nu(x)+C_2Y_\nu(x)$$

(как при целом, так и при нецелом ν).

В приложениях встречается также Ц. ф. мнимого аргумента

$$I_\nu(x)=i^{-\nu}J_\nu(xi)=$$
$$=\frac{x^\nu}{2^\nu\Gamma(\nu+1)}\left[1+\frac{x^2}{2(2\nu+2)}+\right.$$
$$\left.+\frac{x^4}{2\cdot4(2\nu+2)(2\nu+4)}+\ldots\right]=$$
$$=\sum_{k=0}^{\infty}\frac{(x/2)^{2k+\nu}}{\nu!\,\Gamma(k+\nu+1)}$$

и

$$K_\nu(x)=\lim_{\mu\to\nu}\frac{\pi}{2}\frac{I_{-\mu}(x)-I_\mu(x)}{\sin\mu\pi}$$

(функция Макдональда). Эти функции удовлетворяют уравнению

$$x^2\frac{d^2y}{dx^2}+x\frac{dy}{dx}-(x^2+\nu^2)y=0,$$

общее решение к-рого имеет вид

$$y=C_1I_\nu(x)+C_2K_\nu(x)$$

(как при целом, так и нецелом ν). Часто употребляются ещё Ц. ф. третьего рода (или функции Ганкеля)

$$H_\nu^{(1)}(x)=J_\nu(x)+iY_\nu(x),$$

$$H_\nu^{(2)}(x)=J_\nu(x)-iY_\nu(x),$$

а также функции Томсона ber (x) и bei (x), определяемые соотношением

$$\text{ber}(x)+i\,\text{bei}(x)=I_0(x\sqrt{i}).$$

Важную роль играют асимптотич. выражения Ц. ф. для больших значений аргумента:

$$J_\nu(x)\approx\sqrt{\frac{2}{\pi x}}\cos\left(x-\frac{1}{2}\nu\pi-\frac{\pi}{4}\right),$$

$$Y_\nu(x)\approx\sqrt{\frac{2}{\pi x}}\sin\left(x-\frac{1}{2}\nu\pi-\frac{\pi}{4}\right),$$

$$I_\nu(x)\approx\frac{1}{\sqrt{2\pi x}}e^x,$$

$$K_\nu(x)\approx\sqrt{\frac{\pi}{2x}}e^{-x},$$

из к-рых, в частности, вытекает, что Ц. ф. $J_\nu(x)$ и $Y_\nu(x)$ имеют бесконечное множество действительных нулей, расположенных так, что вдали от начала координат они как угодно близки к нулям функций, соответственно,

$$\cos\left(x-\frac{1}{2}\nu\pi-\frac{\pi}{4}\right)$$

и

$$\sin\left(x-\frac{1}{2}\nu\pi-\frac{\pi}{4}\right).$$

Ц. ф. изучены очень детально и для комплексных значений аргументов. Для вычислений существует большое число таблиц Ц. ф.

Лит.: Смирнов В. И., Курс высшей математики, 8 изд., т. 3, ч. 2, М., 1969; Никифоров А. Ф., Уваров В. Б., Основы теории специальных функций, М., 1974; Ватсон Г. Н., Теория бесселевых функций, пер. с англ., ч. 1—2, М., 1949; Бейтмен Г., Эрдейи А., Высшие трансцендентные функции, пер. с англ., 2 изд., т. 2, М., 1974.

ЦИЛИНДРИ́ЧЕСКОЕ ПО́ЛЕ, понятие *поля теории*. Векторное поле $\boldsymbol{a}(P)$ наз. Ц. п., если существует такая прямая (ось поля), что все векторы $\boldsymbol{a}(P)$ лежат на прямых, проходящих через ось и перпендикулярных ей, а длина их зависит только от расстояния r точки P до оси, то есть $\boldsymbol{a}(P)=f(r)\boldsymbol{r}^0$, где $\boldsymbol{r}^0$ — единичный вектор прямой. Скалярное поле $u(P)$ наз. Ц. п., если существует такая прямая (ось поля), что $u(P)$ зависит только от расстояния r точки P до этой оси, то есть $u(P)=\varphi(r)$. Примером векторного Ц. п. является поле электрич. напряжённости в бесконечном цилиндрич. конденсаторе; примером скалярного Ц. п. — поле потенциала в таком конденсаторе.

ЦИЛИ́НДРОВАЯ МО́ЩНОСТЬ, мощность, развиваемая в одном цилиндре *поршневой машины* (двигателя внутр. сгорания, паровой машины и др.). Ц. м. зависит от ср. эффективного давления, ср. скорости поршня и диаметра цилиндра. Осн. путём увеличения Ц. м. является рост ср. эффективного давления. Так, в 1955—75 Ц. м. среднеоборотных дизелей почти удвоилась, причём 75% её прироста получено при помощи увеличения ср. эффективного давления. Ц. м. малооборотных 2-тактных дизелей достигает 4000 *л. с.* (1 *л. с.* = 0,7355 *квт*), среднеоборотных дизелей 1500 *л. с.*, автомобильных дизелей 100 *л. с.*, тракторных дизелей 50 *л. с.*, автомоб. карбюраторных двигателей 40 *л. с.*, микролитражных двигателей до 1 *л. с.* Ц. м. у 2-тактных двигателей больше, чем у 4-тактных.

ЦИЛИ́НДРОВЫЕ МАСЛА́, малоочищенные *масла нефтяные*, используемые для смазывания цилиндров, золотников, штоков и клапанов паровых машин. Нек-рые Ц. м. применяют в судовых крейцкопфных дизелях. Ц. м. обладают хорошей смазывающей способностью, не склонны к нагарообразованию, предотвращают коррозию металлич. поверхностей. Различают Ц. м. для машин, работающих с насыщенным и с перегретым паром. Ц. м. имеют сравнительно высокую вязкость (до $70\cdot10^{-6}$ *м²/сек* при 100 °С), обусловливающую их герметизирующую способность и стойкость к смыванию конденсатом или влажным паром.

ЦИ́ЛЛЕ (Zille) Генрих (10.1.1858, Радебург, Саксония,— 9.8.1929, Берлин), немецкий график. Учился в Художеств. школе в Берлине (с 1872), в 1872—1907 был рабочим-литографом. В многочисл. рисунках и акварелях, печатавшихся в журналах «*Симплициссимус*», «Эйленшпигель» и др., в свободной, ироничной манере, нередко — с протестом против социальной несправедливости изображал быт берлинских рабочих р-нов (циклы: «Дети улицы», рис., 1912, и др.).

Лит.: Евгеньев К., Генрих Цилле, «Искусство», 1934, № 6; Das Zille-Werk, Bd 1—3, B., 1926; Das grosse Zille-Album, B., 1927; Heinrich Zille, Vater der Strasse. Ein Jubiläumsband, [B., 1958].

ЦИЛЛЕРТА́ЛЬСКИЕ А́ЛЬПЫ (нем. Zillerthaler Alpen, итал. Alpi Aurine), часть Вост. Альп в пределах Австрии и Италии. Дл. ок. 60 *км*. Выс. до 3510 *м* (г. Гран-Пиластро). Сложены преим. гнейсами и кристаллич. сланцами. До выс. 2000—2200 *м* — леса (из бука, ели, пихты), выше — кустарники, луга, осыпи, скалы, снежники и ледники. Туризм, альпинизм; зимние виды спорта.

ЦИ́ЛЬМА, река в Коми АССР (истоки в Архангельской обл.), левый приток р. Печоры. Дл. 374 *км*, пл. басс. 21,5 тыс. *км²*. Берёт начало с Тиманского кряжа. Питание преим. снеговое. Ср. расход воды в 54 *км* от устья 228 *м³/сек*. Замерзает в октябре — первой половине ноября, вскрывается в конце апреля— мае. Сплавная. Судоходна в ниж. течении.

ЦИ́ЛЬНА, посёлок гор. типа в Цильнинском р-не Ульяновской обл. РСФСР. Расположен на лев. берегу р. Свияги (приток Волги). Ж.-д. станция на линии Ульяновск—Свияжск, в 43 *км* к С. от Ульяновска. Сахарный з-д, элеватор.

ЦИЛЯНЬША́НЬ, Рихтгофена хребет, горный хребет в Китае, сев. ветвь горной системы *Наньшань*. Дл. св. 500 *км*. Выс. до 5934 *м*. Хребет асимметричен: сев. склон имеет дл. до 40 *км*, его относит. превышение над *Хэси коридором* до 4500 *м*; протяжённость юж. склона 12—15 *км*, а относит. выс. до 2500 *м*. Гребень массивный, его ср. выс. ок. 5000 *м*; перевалы лежат на выс. 3500—4500 *м*. Прорезан сквозными долинами рр. Сулэхэ и Хэйхэ. Сложен гл. обр. сланцами, песчаниками и известняками. В зап. части — пустыни и сухие степи, выше 4000 *м* — высокогорные пустыни. В более увлажнённой вост. части, подверженной отдалённому воздействию летнего муссона,— горные луга на лёссах; на сев. склонах — участки хвойного леса. Исследован В. А. Обручевым в 1894. Назван им в честь Ф. *Рихтгофена*.

ЦИМБАЛИ́СТ (Zimbalist) Ефрем (р. 9.4. 1889, Ростов-на-Дону), американский скрипач. Учился у отца (орк. дирижёр), в 1901—07 — у Л. Ауэра в Петерб. консерватории. Дебютировал в 1907 в Берлине, концертировал в др. городах Германии и в Лондоне. С 1911 живёт в США. Гастролировал во мн. странах, в СССР — в 1934. С 1928 рук. скрипичного отдела Муз. ин-та Кёртис в Филадельфии (в 1941—68 директор ин-та). Сочетал академич. стиль игры с высоким артистизмом, темпераментом, своеобразием трактовок. Проводил циклы т. н. историч. концертов (от старинной музыки до соч. совр. композиторов). Автор оперы «Ландара» (1956, Филадельфия), муз. комедии «Нектар» (1920, Нью-Хейвен), «Американской рапсодии» для оркестра (1936, 2-я ред. 1943), концерта (1947) и 3 «Славянских танцев» (1911) для скрипки с оркестром, струнного квартета, сонаты, сюиты и др. пьес для скрипки с фп., песен. Написал школу игры на скрипке «Ежедневные упражнения в течение часа».

Лит.: Ойстрах Д., Ефрему Цимбалисту—75!, «Советская музыка», 1965, № 4.

В. Ю. Григорьев.

ЦИМБА́ЛЫ (польск. cymbały, от греч. kýmbalon — кимвал), струнный ударный муз. инструмент. Состоит из плоского деревянного корпуса трапециевидной формы с натянутыми над верх. декой струнами. Звук извлекается ударами 2 деревянных палочек или колотушек по 2—5-хорным металлич. струнам. Диапазон ми большой — ми третьей октавы. Ц.— древний инструмент (изображения имеются на др.-ассирийских памятниках); в Зап. Европе известен с 18 в., наибольшее распространение получил в Венгрии, Словакии. Родственны Ц. молд. цамбал, арм. *сантур*, груз. сантури, узб. *чанг*. Усовершенствованные в кон. 19 в. (венг. мастер В. Шунда) хроматич. Ц. образовали семейство (прима, альт, бас, контрабас); входят в состав оркестров нар. инструментов. В России 17 в. Ц. наз. клавесин.

Лит.: Модр А., Музыкальные инструменты, М., 1959, с. 80—82.

ЦИМЛЯ́НСК, город (с 1961), центр Цимлянского р-на Ростовской обл. РСФСР. Расположен на берегу Цимлянского водохранилища. Ж.-д. станция (Цимлянская) на линии Морозовск—Куберле. Ковровая ф-ка; з-ды: игристых вин, рем.-механич. (произ-во земснарядов), пивоваренный, железобетонных изделий, кирпичный; рыбокомбинат. Винсовхоз. Опорный пункт Всеросс. НИИ виноградарства и виноделия. В р-не Ц.— Цимлянская ГЭС.

Лит.: Суичмезов А. М., Молодые города Дона, Ростов н/Д., 1972.

ЦИМЛЯ́НСКОЕ ВОДОХРАНИ́ЛИЩЕ, образовано плотиной Цимлянской ГЭС

на р. Дон на терр. Ростовской и Волгоградской обл. РСФСР. Заполнение происходило в 1952—55. Пл. 2700 *км*², объём 23,9 *км*³, дл. 260 *км*, наибольшая шир. 38 *км*, ср. глуб. 8,8 *м*. На месте устьевых участков осн. притоков Дона — рр. Цимлы, Чира и других — образовались заливы шир. до 5 *км* и дл. 15—30 *км*. Создано как составная часть Волго-Донского водного пути и осуществляет многолетнее регулирование стока. Его водами после завершения всех намеченных работ будет орошено 600 тыс. *га* и обводнено 2 млн. *га* плодородных земель. Рыболовство (лещ, синец, щука и др.). На Ц. в.— гг. Калач-на-Дону, Цимлянск, Волгодонск.

ЦИМЛЯ́НСКОЕ ГОРОДИ́ЩЕ, остатки хазарского города *Саркел*.

ЦИММЕРВА́ЛЬДСКАЯ КОНФЕРЕ́НЦИЯ 1915, междунар. социалистич. конференция, выступившая против развязанной империалистами 1-й мировой войны и социал-шовинизма. Проходила в Циммервальде (Zimmerwald, Швейцария) 5—8 сент. 1915. В работе конференции участвовало 38 делегатов из России, Польши, Италии, Швейцарии, Болгарии, Румынии, Германии, Франции, Нидерландов, Швеции, Норвегии. Накануне открытия Ц. к. В. И. Ленин организовал группу социалистов-интернационалистов — *Циммервальдскую левую*, к-рой на конференции противостояло центристское и полуцентристское большинство конференции (т. н. циммервальдский центр, возглавлявшийся Р. Гриммом и др.).

Осн. вопросом, обсуждавшимся на конференции, был вопрос о борьбе пролетариата за мир. В ходе обсуждения этого вопроса левые внесли свои проекты резолюции и манифеста, раскрывавшие империалистич. характер мировой войны, решительно осуждавшие социал-шовинизм и призвавшие рабочих воюющих стран к гражд. войне с целью завоевания политич. власти, необходимой для социалистич. организации общества. Большинство конференции отклонило оба документа, предлагая ограничиться лишь пацифистской декларацией. Ленин от имени левых потребовал конкретизации политич. лозунгов. «Если мы сегодня,— говорил Ленин,— действительно стоим накануне революционной эпохи, в которой массы перейдут к революционной борьбе, то тогда мы должны также упомянуть необходимые для этой борьбы средства» (Полн. собр. соч., 5 изд., т. 54, с. 375). Конференция приняла компромиссный манифест, к-рый во многом не соответствовал идейной платформе Циммервальдской левой, но в целом отвечал задаче мобилизации междунар. пролетариата на борьбу против империализма и войны, т. к. признавал империалистич. характер войны и указывал (хотя и в недостаточно чётких выражениях) на лживость лозунга «защита отечества» и на измену вождей 2-го Интернационала. «...Манифест,— отмечал Ленин, — фактически означает шаг к идейному и практическому разрыву с оппортунизмом и социал-шовинизмом» (там же, т. 27, с. 38). Участниками конференции была принята «Резолюция симпатии жертвам войны и преследуемым», выражавшая братское сочувствие большевистским депутатам Думы, сосланным в Сибирь, а также К. Либкнехту, Р. Люксембург, К. Цеткин «и всем товарищам, которых преследуют и арестуют за то, что они борются с войной».

На Ц. к. была создана *Интернациональная социалистическая комиссия* (ИСК), представлявшая собой фактически новое *Международное социалистическое бюро*, избранное «...вопреки воле старого, на базе манифеста, прямо осуждающего тактику старого» (Полн. собр. соч., 5 изд., т. 27, с. 42). Сложившийся в Циммервальде блок революц. интернационалистов с центристами и полуцентристами представлял собой временное объединение двух принципиально различных течений, сохранивших независимость своих позиций. Критикуя позицию большинства Ц. к., Ленин подчёркивал, что Циммервальдская левая должна действовать не вне, а внутри циммервальдского объединения. «Сплочение указанной группы, — отмечал Ленин,— один из самых важных фактов и один из самых больших успехов конференции» (там же, с. 43).

Лит. см. при ст. *Циммервальдское объединение*. *Я. Г. Тёмкин.*

ЦИММЕРВА́ЛЬДСКАЯ ЛЕ́ВАЯ, междунар. группа революц. социалистов; сформировалась по инициативе В. И. Ленина на совещании левых социалистов — делегатов *Циммервальдской конференции 1915*, состоявшемся 4 сент. 1915 (накануне открытия конференции). Совещание заслушало доклад Ленина о характере мировой войны и тактике междунар. социал-демократии и выработало проекты резолюции и манифеста, обосновывавшие точку зрения рус. большевиков и разделявших их взгляды представителей левых социалистов из нек-рых других европ. стран по вопросам войны, мира и революции [термин «Ц. л.» стал официальным наименованием этой группы с нояб. 1915 — времени опубликования первого (и единственного) выпуска её печатного органа «Internationale Flügblätter»]. Первоначально в Ц. л. вошли участники совещания левых: В. И. Ленин, Г. Е. Зиновьев (делегаты ЦК РСДРП), Я. А. Берзин (от ЦК С.-д-тии Латышского края), Ю. Бордхардт (представитель группы Интернациональные социалисты Германии), Ф. Платтен (Швейцария), К. Радек (представитель Краевого правления С.-д-тии королевства Польского и Литвы), К. Хёглунд (Швеция) и Т. Нерман (Норвегия).

После Циммервальдской конференции, на к-рой Ц. л. выступила с острой принципиальной критикой центристских и полуцентристских взглядов большинства делегатов конференции, Ленин, стоявший во главе Бюро Ц. л., развернул широкую пропаганду её идей. Редакция ленинской газеты «Социал-демократ» выпустила журнал «Коммунист», к-рый, по замыслу Ленина, должен был стать междунар. органом левой с.-д-тии. Два выпуска «Социал-демократа» (№ 45—46 и № 47) с документами Ц. л. и экземпляры брошюры «Internationale Flügblätter» были направлены во мн. страны. Бюро Ц. л. выпустило два номера теоретич. органа — журнала «Vorbote» (в них были помещены ст. Ленина «Оппортунизм и крах 2-го Интернационала», ленинские тезисы «Социалистическая революция и право наций на самоопределение» и др. материалы). Важную роль в борьбе левых за революц. политику сыграла брошюра Ленина «Социализм и война», переведённая на нем. яз. и розданная делегатам Циммервальдской конференции. Всемерно содействовали появлению новых групп сторонников «Ц. л.» заграничные секции большевиков-эмигрантов. Действуя внутри Циммервальдского объединения, Ц. л. поддерживала его, «... поскольку оно борется с социал-шовинизмом» (Ленин В. И., Полн. собр. соч., 5 изд., т. 30, с. 285). В то же время Ц. л. разъясняла и подвергала аргументированной критике непоследовательность и колебания циммервальдского большинства. После *Кинтальской конференции 1916* Ленин сосредоточил свои усилия на консолидации левых в Швейцарии, где правый циммервальдский центр во главе с Р. Гриммом всё больше сползал на явно пацифистские позиции и всё ближе смыкался с социал-шовинистами. В нач. 1917, когда открытая измена правых циммервальдцев стала совершившимся фактом, Ленин поставил перед левыми вопрос о разрыве с Циммервальдским объединением. Однако этот ленинский призыв был уяснён левыми не сразу, хотя они, не порывая с Циммервальдским объединением, явно отходили от него, всё больше сближаясь с большевистской партией. Окт. революция 1917 помогла зарубежным левым найти своё место в рядах основанного в марте 1919 Коммунистического Интернационала.

Лит. см. при ст. *Циммервальдское объединение*. *Я. Г. Тёмкин.*

ЦИММЕРВА́ЛЬДСКОЕ ОБЪЕДИНЕ́НИЕ, междунар. социал-демократич. объединение, представлявшее собой временный блок революц. интернационалистов с центристским и полуцентристским большинством. Оформилось на *Циммервальдской конференции 1915*. Большевики во главе с В. И. Лениным, создавшие *Циммервальдскую левую*, вступили в этот блок, объективно направленный тогда своим остриём против империализма, войны и социал-шовинизма, учитывая идейную и организационную слабость левых на Западе.

В рамках Ц. о. проходила непрекращавшаяся борьба между левым и правым (представленным центристами и полуцентристами) его крылом. Ленин критиковал колебания представителей правого крыла Ц. о. и прежде всего руководителей этого крыла [Р. Гримм (Швейцария), О. Моргари, А. И. Балабанова (Италия)], входивших в созданную на Циммервальдской конференции *Интернациональную социалистическую комиссию* (ИСК). Направляя свои усилия на укрепление Циммервальдской левой, большевики противопоставляли пацифистским фразам входивших в Ц. о. центристов и полуцентристов свою программу развёртывания массовых революц. выступлений против войны, последовательно разоблачали социал-шовинизм и каутскианство.

В нач. 1917 в Ц. о. усилились центробежные тенденции. Наметившийся в это время поворот в мировой политике от империалистич. войны к империалистич. миру не только оживил пацифистские иллюзии, но и дал повод центристам вновь выступить за возрождение 2-го Интернационала, за сближение с социал-шовинистами. В новых условиях ещё рельефнее обозначились «... две в корне различные политики, которые до сих пор как бы уживались вместе внутри циммервальдского объединения и которые окончательно разошлись теперь» (Полн. собр. соч., 5 изд., т. 30, с. 257).

Ввиду того что Гримм и др. лидеры циммервальдского большинства, грубо нарушив решения, принятые на Циммер-

вальдской конференции 1915 и на 2-й Циммервальдской конференции (см. *Кинтальская конференция 1916*), окончательно скатились к пацифизму и стали всё больше сближаться с социал-шовинистами, Ленин теперь требовал решительного разрыва с Ц. о. и создания нового, подлинно революц. объединения интернационалистов.

3-я Циммервальдская конференция, состоявшаяся в Стокгольме в сент. 1917, на к-рую «...собрались люди, не согласные в основном...» (там же, т. 34, с. 271), полностью подтвердила ленинский вывод о политической смерти Ц. о. Оно уже исторически изжило себя, хотя формально продолжало ещё нек-рое время существовать.

Окт. революция 1917 ускорила окончательное решение вопроса о создании *Коммунистического Интернационала* и выходе революц. интернационалистов из Ц. о. 1-й конгресс Коминтерна (март 1919) по предложению группы бывших участников Ц. о. во главе с Лениным вынес постановление о его офиц. роспуске.

Источн. и лит.: Ленин В. И., Полн. собр. соч., 5 изд. (см. Справочный том, ч. 1, с. 707—08); Циммервальдская и Кинтальская конференции. Официальные документы, Л.— М., 1924; Борьба большевиков за создание Коммунистического Интернационала. Материалы и документы 1914—1919 гг., М., 1934; История КПСС, т. 2, М., 1966; История Второго Интернационала, т. 2, М., 1966; Коммунистический Интернационал. Краткий исторический очерк, М., 1969; Ленин и международное рабочее движение, М., 1969; Ленин в борьбе за революционный Интернационал, М., 1970; Темкин Я. Г., Циммервальд — Кинталь, М., 1967; его же, В. И. Ленин и международная социал-демократия, 1914—1917, М., 1968; Die Zimmerwalder Bewegung: Protokolle und Korrespondenz, t. 1—2, Hague — P., 1967; Reisberg A., Lenin und die Zimmerwalder Bewegung, B., 1966. *Я. Г. Тёмкин.*

ЦИ́ММЕРМАН (Zimmermann) Вальтер (р. 9.5.1892, Вальдюрн), немецкий ботаник. Преподавал в Фрейбургском (1919—1925) и Тюбингенском (1925—60, с 1930 проф.) ун-тах. Осн. труды по систематике, географии и филогении растений, эволюц. морфологии, палеоботанике, теории эволюции. Разработал теломную теорию (см. *Телом*) строения наземных растений и принцип гологении (филогенез рассматривается как преобразование онтогенетич. циклов, составляющих непрерывную цепь). Особенное внимание уделяет эволюции признаков, а не эволюции *таксонов*.

Соч.: Grundfragen der Evolution, Fr./M., 1948; Evolution. Die Geschichte ihrer Probleme und Erkenntnisse, Freiburg — Münch., 1953; Die Phylogenie der Pflanzen, 2 Aufl., Stuttg., 1959; Die Telomtheorie, Stuttg., 1965; Evolution und Naturphilosophie, B., 1968; Vererbung «erworbener Eigenschaften» und Auslese, 2 Aufl., Stuttg., 1969. *Д. В. Лебедев.*

ЦИ́ММЕРМАН (Zimmermann) Вильгельм (2.1.1807, Штутгарт,—22.9.1878, Мергентхейм), немецкий историк, представитель т. н. гейдельбергской школы, мелкобурж. демократ. В 1847—50 преподавал историю в Высшей реальной школе в Штутгарте, был уволен властями за активное участие в Революции 1848—49 в рядах крайней левой Франкфуртского нац. собрания. Работа Ц. о Великой крестьянской войне в Германии (рус. пер. «История крестьянской войны в Германии», т. 1—2, 1937), где Ц. сочувственно осветил борьбу крестьян, Т. Мюнцера за освобождение от феод. гнёта и объединение Германии, получила высокую оценку Ф. Энгельса (см. К. Маркс и Ф. Энгельс, Соч., 2 изд., т. 16, с. 412—13), к-рый опирался на фактич. материал книги Ц. в своей работе «Крестьянская война в Германии» (см. там же, т. 7, с. 343—437). Просветительский фундамент мировоззрения Ц. не позволил ему, однако, правильно проанализировать социальные течения в лагере Реформации. В работе «Германская революция» (тт. 1—2, 1849) Ц. первым из нем. историков дал фактич. картину крест. движения периода Революции 1848—49 в Германии. Однако гл. внимание Ц. уделил парламентской борьбе, переоценив при этом роль мелкобурж. демократов и недооценив пагубную для дела революции соглашательскую линию либералов во Франкфуртском нац. собрании.

ЦИ́ММЕРН (Zimmern) Генрих (14.7. 1862, Грабен, Баден,— 17.2.1931, Лейпциг), немецкий ассириолог. Преподавал в ун-тах Бреслау (с 1899), Лейпцига (с 1900). Основатель лейпцигской школы ассириологии. Занимался изучением шумерских и вавилонских лит. и культовых текстов, сравнит. грамматикой семитских языков, проблемами аккадского языка и его влияния на др. языки, а также изучением документов Тель-эль-Амарнского архива, хеттских законов, Ветхого завета.

Соч.: Babylonische Bußpsalmen, Lpz., 1885; Vergleichende Grammatik der semitischen Sprachen, B., 1898; Beitrage zur Kenntnis der babylonischen Religion, Lpz., 1901; Biblische und babylonische Urgeschichte, 3 Aufl., Lpz., 1903.

ЦИМО́ЗНЫЕ СОЦВЕ́ТИЯ (от греч. kýma — волна; молодой побег), соцветия, при развитии к-рых каждая ось на вершине заканчивается цветком и рано прекращает рост; её перерастают боковые оси (ветви соцветия): одна (монохазий), две (дихазий) или несколько (плейохазий), также заканчивающиеся цветком. См. также *Соцветие*.

ЦИМО́Л, метилизопропилбензол, жирноароматич. углеводород. Известны *мета-*, *орто-*, *пара*-изомеры, из к-рых наибольшее значение имеет *пара*-Ц., содержащийся в скипидаре и мн. эфирных маслах (тминном, эвкалиптовом и др.); бесцветная с характерным запахом жидкость, $t_{кип}$ 177,1 °C, $t_{пл}$ —67,9 °C, плотность 0,857 *г/см*³ (20 °C). Нерастворим в воде, смешивается со мн. органич. растворителями. Сходство углеродного скелета *пара*-Ц. и мн. циклич. *терпенов* обусловлено их генетич. связью. Так, *пара*-Ц. может быть получен пиролизом α-*пинена*, дегидрогенизацией *лимонена*, нагреванием *камфоры* с P_2O_5. В пром-сти *пара*-Ц. получают из сульфитного скипидара; используют как растворитель и сырьё в хим. пром-сти.

CH_3 — C_6H_4 — $CH(CH_3)_2$

ЦИМШИА́Н, индейское племя на С.-З. штата Британская Колумбия (Канада). До колонизации Ц. достигли последнего этапа родо-плем. строя. Наряду с сохранявшимся делением на матрилинейные роды у них были наследственное патриарх. рабство и зачатки классового расслоения, с к-рым был связан институт *потлача*. Гл. занятиями были оседлое рыболовство и охота на мор. и наземных животных. Ц. славились иск-вом резьбы по дереву и кости, знали холодную обработку меди и ткачество. В основе религ. воззрений лежали тотемизм и шаманизм, существовали тайные религ. общества. Совр. Ц. (ок. 5 тыс. чел.; 1970, оценка) работают по найму в добывающей пром-сти, многие — в городах.

ЦИН (букв.— чистая), императорская маньчжурская династия. Правила в Китае с 1644. Маньчжурские феодалы установили свою власть в Китае, завоевав его. Правление династии Ц. можно разделить на 4 крупных периода: 1) с момента вторжения маньчжуров в Китай до установления цинского режима в пределах границ минского Китая (1644—83; правление Шуньчжи и *Канси*); 2) с 80-х гг. 17 в. до 70-х гг. 18 в.— период относительной внутр. стабилизации цинского режима в Китае и завоеват. походов против монг. княжеств Халхи, рус. поселений на Амуре, Джунгарского ханства, Тибета, Вост. Туркестана, Вьетнама, Бирмы, Непала и др. (правление Канси, Юнчжэна и *Цяньлуна*); 3) с 70-х гг. 18 в. до кон. 19 в., когда началось внутр. загнивание Цинской монархии, усилившееся с сер. 19 в. в результате агрессии капиталистич. держав (правление Цяньлуна, Цзяцина, Даогуана, Сяньфына, Тунчжи, *Гуансюя*); 4) с *японо-китайской войны 1894—95* до отречения Цинов, когда завершился процесс превращения Цинской империи в полуколонию империалистич. держав. В результате *Синьхайской революции* власть династии Ц. была свергнута (офиц. отречение последнего маньчжурского императора Пу И от престола — 12 февр. 1912).

Лит.: Новая история Китая, М., 1972; Маньчжурское владычество в Китае, Сб. ст., М., 1966. *С. Л. Тихвинский.*

ЦИНАМДЗГВРИШВИ́ЛИ Михаил Дорофеевич [10(22).5.1882, с. Сурами, ныне Хашурского р-на Груз. ССР,— 28.12.1956, Тбилиси], советский терапевт, акад. АН Груз. ССР (1946). В 1910 окончил мед. ф-т Харьковского ун-та, работал там же. С 1915 в Тбилиси. Проф. с 1924; зав. кафедрами диагностики мед. ф-та Тбилисского ун-та (1921—30) и госпитальной терапии Тбилисского мед. ин-та (с 1930) и одновременно основатель и директор (1946—56) первого в СССР ин-та клинич. и экспериментальной кардиологии (в 1957 ин-ту присвоено имя Ц.). Осн. труды по проблемам юношеской гипертонии, классификации гипертонич. болезни, генеза почечной гипертонии, клиники врождённых аномалий сердца, патологии миокарда. Пред. Грузинского и почётный чл. Всесоюзного об-в терапевтов. Награждён орденом Ленина, орденом Трудового Красного Знамени и медалями.

Соч.: წინამძღვრიშვილი მ., შინაგან სნეულებათა კლინიკური დიაგნოსტიკის საფუძვლები, თბ., 1965.

В рус. пер.— Эксперимент и клиника в вопросе почечного генеза гипертонии, Тб., 1948; Вопросы классификации гипертонической болезни, Тб., 1952. *В. Г. Кавтарадзе.*

ЦИНА́НХУМ (Cynanchum), род растений сем. ластовневых. Деревянистые лианы с супротивными листьями. Цветки 5-членные, в пазушных или верхушечных зонтиковидных соцветиях. Венчик колёсовидный. Выросты тычиночных нитей образуют двойную «корону», закрывающую зев венчика. Плод из одной, редко двух листовок; семена с хохолком. Ок. 5 видов (по др. данным, 150 видов), распространённых в умеренных, субтропич. и тропич. поясах. В СССР 4 вида. Наиболее известен Ц. острый (C. acutum), растущий на Ю. Европ. части, Кавказе, Алтае и в Ср. Азии (оз. Зайсан)

по мор. побережьям, берегам рек и озёр, склонам. В листьях и стеблях его содержится каучук (практич. значения не имеет). Нек-рые виды Ц. ядовиты. В род Ц. нередко включают растения из рода *ластовень*.

ЦИНГА́, скорбут, авитаминоз С, заболевание человека, обусловленное недостатком в пище витамина С, или *аскорбиновой кислоты*. Часто наблюдалась у участников сев. экспедиций, среди экипажей парусных кораблей во время длительных плаваний; как массовое заболевание сопровождала социальные потрясения — войны, голод. Предполагалась связь заболеваемости Ц. с нарушением питания; так, рус. землепроходцы и мореходы ещё в 16 в. применяли нар. противоцинготные средства: свежее мясо, в особенности оленье, настои и отвары из хвои и др. Развитие учения о *витаминах* позволило установить причину заболевания — недостаточное поступление в организм витамина С, что сопровождается резким уменьшением содержания аскорбиновой к-ты в крови и моче, повышением проницаемости сосудистой стенки. Осн. источники витамина С в пище — свежие овощи, зелень, ягоды и плоды. При длительном их хранении и продолжит. тепловой обработке витамин С разрушается. Поэтому Ц. чаще болели весной и в нач. лета. Раннее проявление Ц.— общие, преим. нервные, нарушения: потеря мышечной силы, вялость, быстрая утомляемость, сонливость, головокружения; затем появляются синюха ушей, носа, губ, пальцев и ногтей, набухание и кровоточивость дёсен, расшатывание и выпадение зубов. Характерный признак Ц.— точечные кровоизлияния в волосяные фолликулы кожи, образующие сыпь сначала ярко-красного, а затем синечёрного цвета, преим. на голенях, бёдрах и ягодицах, подкожные и внутримышечные кровоизлияния на местах механич. воздействия одежды, после ушибов и пр. Возникают также кровоизлияния в органы и полости (чаще — плевральные) тела, расстройство деятельности желудочно-кишечного тракта (понижение содержания соляной к-ты в желудочном соке, запоры, сменяющиеся поносами с кровянистыми испражнениями), гипохромная анемия и др. Сопротивляемость организма простудным и инфекц. заболеваниям резко снижена, заживление ран и переломов замедлено.

Лечение: приём внутрь аскорбиновой к-ты по 100 *мг* 3—5 раз в день в течение 15—20 дней или внутримышечное, подкожное введение 200—500 *мг* аскорбиновой к-ты в день в течение 10—15 дней. Массовая профилактика: сбалансированное по содержанию животных белков и витамина С питание; при его нарушении — дополнит. применение аскорбиновой к-ты по 70—100 *мг* в день.

Лит.: Ефремов В. В., Авитаминоз и гиповитаминоз С (цынга), М., 1942; Витамины в питании и профилактика витаминной недостаточности, М., 1969; Витамины, М., 1974.

В. В. Ефремов.

ЦИ́НГЕР Николай Васильевич [11(23).5. 1866, Москва,—18.5.1923, Харьков], советский ботаник. Окончил Моск. ун-т (1890). С 1895 преподавал в Киевском ун-те, с 1903 проф. Новоалександрийского ин-та сел. х-ва и лесоводства, переведённого в 1914 в Харьков. Экспериментальные исследования Ц. процесса видообразования у специализированных сорняков льна (рыжик, торица) и образования сезонных рас у погремка были первыми отечеств. работами по биосистематике. Премия им. В. И. Ленина (1928, посмертно).

ЦИ́НГЕР Николай Яковлевич (19.4.1842, Москва,— 16.10.1918, Петроград), рус. астроном и геодезист; чл.-корр. Петербургской АН (1900). Окончил Арт. акад. (1863) и Акад. Генштаба (1870). В 1873—83 работал на Пулковской обсерватории, проф. Акад. Генштаба (1883). В 1874 предложил способ определения поправки часов из наблюдений двух звёзд на равных высотах (см. *Цингера способ*).

Соч.: Курс высшей геодезии, СПБ, 1898; Курс астрономии (Часть теоретическая), 2 изд., П., 1922; Курс астрономии (Часть практическая), 2 изд., П., 1915.

ЦИ́НГЕРА СПО́СОБ, способ определения поправки часов из наблюдений двух звёзд на равных высотах, предложенный в 1874 Н. Я. *Цингером*. Звёзды выбираются так, чтобы в моменты наблюдений при равных высотах (зенитных расстояниях) сумма их азимутов была близка к 360° и чтобы одна звезда находилась в восточной, другая — в западной стороне неба. Наблюдения выполняются универсальным инструментом или зенит-телескопом, в фокальной плоскости объективов к-рых имеется сетка с несколькими горизонтальными нитями. Для фиксирования малых изменений в наклоне трубы инструмент должен иметь уровень, прочно скрепляемый с горизонтальной осью вращения трубы.

Вычисления поправки часов u могут быть сделаны по формуле:

$$u = \frac{1}{2}(\alpha_w + \alpha_e) - \frac{1}{2}(T_w + T_e) + r + \delta\dot{u} + \delta\alpha,$$

где α_w, α_e, T_w и T_e — прямые восхождения и средние моменты наблюдений соответственно западной и восточной звёзд, r — поправка, зависящая от неравенства склонений, составляющих пару звёзд, $\delta\dot{u}$ — поправка, учитывающая изменение наклона трубы во время наблюдений пары звёзд, и $\delta\alpha$ — поправка, учитывающая влияние суточной аберрации на прямые восхождения.

Ц. с. отличается простотой наблюдений и высокой точностью, что обеспечило ему широкое распространение при астрономо-геодезич. работах.

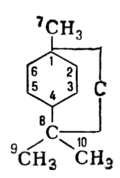
Лит.: Цингер Н. Я., Об определении времени по соответствующим высотам различных звезд, СПБ, 1874; Куликов Д. К., Теория эфемерид пар Цингера..., М.— Л., 1951.

ЦИНДА́О, город в Восточном Китае, в провинции Шаньдун. Ок. 1,5 млн. жит. (1971). Крупный морской порт в заливе Цзяочжоувань Жёлтого м. Трансп. узел. Развита текст. пром-сть (2-е место в Китае после Шанхая). Машиностроение — локомотиво-вагоностроение, произ-во паровых турбин, радиооборудования, велосипедов, тяжёлых грузовиков, судоремонт и судостроение; хим. пром-сть (произ-во шин, пластмасс, минеральных удобрений, ядохимикатов, красителей и др.). Сталеплавильный и алюм. з-ды. Пищ., табачная, кож., цем., спичечная пром-сть. Ц.— центр рыболовства, мор. и соляного промысла. Мор. курорт. Океанографич. НИИ, мор. музей.

До сер. 90-х гг. 19 в. Ц. был небольшим селением. Германия, захватив в 1897 бухту Цзяочжоу, превратила Ц. в первоклассную воен.-мор. крепость, защищённую с суши двумя линиями обороны. В нач. 1-й мировой войны 1914—18 15 авг. 1914 Япония предъявила Германии ультиматум, потребовав отозвать из Ц. свои корабли и передать терр. Цзяочжоу Японии. Не получив ответа, Япония 23 авг. объявила войну Германии и с 27 авг. установила блокаду Ц. с моря. Гарнизон Ц. имел 4750 чел., 120 пулемётов, 123 орудия. В сентябре япон. войска (30 тыс. чел., 40 пулемётов, 144 орудия) высадились севернее и северо-восточнее Ц. и вместе с 1500 англичан начали наступление на Ц. После боёв на передовых позициях 28 сент. крепость была осаждена с суши. В октябре началась бомбардировка Ц. с моря сильной японо-англ. эскадрой и с суши. В ночь на 7 нояб. япон. войска захватили форт в центре обороны Ц., и 7 нояб. его гарнизон, израсходовавший все боеприпасы, капитулировал. По решению *Вашингтонской конференции 1921—22* Ц. был возвращён Китаю. В 1925 в Ц. на предприятиях, принадлежавших япон. капиталистам, произошли крупные забастовки рабочих. Расправа войск кит. милитаристов с забастовщиками в Ц. послужила непосредств. толчком к движению «30 мая» 1925 в Шанхае. В 1937—45 во время нац.-освободит. войны кит. народа против япон. захватчиков Ц. находился под япон. оккупацией. С окт. 1945 использовался США в качестве воен.-мор. базы. После освобождения Ц. Нар.-освободит. армией Китая из-под власти гоминьдановцев вооруж. силы США вынуждены были в 1949 покинуть Ц.

ЦИНЕ́Б, цинковая соль этилен-бис-(дитиокарбаминовой) к-ты $(CH_2NHCSS)_2Zn$. Используется для борьбы с возбудителями грибных болезней (мильдью винограда, парши яблони и груши, фитофтороза картофеля и томата и др.) в виде 0,3—0,5%-ных водных суспензий. Для человека и животных малотоксичен. См. *Фунгициды*.

ЦИНЕО́Л, 1,8-цинеол, эвкалиптол, окись терпенового ряда; бесцветная жидкость с камфарно-эфирным запахом, растворимая в спирте, эфире, плохо — в воде; $t_{пл}$ 1—1,5 °С, $t_{кип}$ 176—177 °С; плотность 0,923 *г/см*³ (20 °С). Ц. содержится во многих эфирных маслах, откуда его выделяют (главным образом из *эвкалиптового масла*) ректификацией с последующим вымораживанием фракции с $t_{кип}$ 170—180 °С. Применяют Ц. в медицине и косметике (как компонент антисептич. и отхаркивающих средств, зубных паст и эликсиров).



ЦИНЕРА́РИЯ (Cineraria), род растений сем. сложноцветных. Травы и полукустарники с мелкими соцветиями жёлтых цветков. Ок. 50 видов, в тропич. Африке и на о. Мадагаскар. Ц. близка роду *крестовник*, к к-рому относят нек-рые виды Ц., используемые в декоративном садоводстве. Ц. приморская (С. maritima) с берегов Средиземного моря — растение с густым серебристым опушением и перисторассечёнными листьями, применяется как орнаментальное растение в ковровых клумбах и бордюрах рабаток. Ц. окровавленная (С. cruenta) с Канарских о-вов, с начала 19 в. культивируемая в Европе в теплицах как красиво цветущее растение,— травянистый опушённый многолетник выс. 40—60 *см*; листья

сердцевидные с зубчатым краем и крылатым черешком. Многочисленные соцветия —корзинки—собраны в щитки. В культуре сорта с белыми, голубыми, фиолетовыми, пурпурными, красными и розовыми соцветиями.

ЦИНИ́ЗМ (позднелат. cynismus, от греч. kynismós — учение *киников*), нигилистич. отношение к достоянию общечеловеч. культуры, особенно к морали, идее достоинства человека, иногда — к офиц. догмам господств. идеологии, выраженное в форме издевательского глумления. Ц. в поведении и убеждениях характерен для людей, стремящихся достигнуть своих эгоистич. целей любыми средствами. В социальном плане явления Ц. имеют двоякий источник. Во-первых, это «Ц. силы», характерный для практики господств. эксплуататорских групп, осуществляющих свою власть и своекорыстные цели откровенно аморальными методами (фашизм, культ насилия и т. д.). Во-вторых, это бунтарские настроения и действия (напр., вандализм) социальных слоёв, групп и индивидов, испытывающих на себе гнёт несправедливости и бесправия, идеологическое и моральное лицемерие эксплуататорского класса, но не видящих выхода из своего положения и повергнутых в состояние духовной опустошённости. Коммунистическая нравственность выступает против Ц. во всех его проявлениях.

ЦИНИ́КСЫ, киниксы (Kinixys), род пресмыкающихся сем. наземных черепах. Дл. панциря до 25—30 *см*. Спинной щит выпуклый, его свободные края иногда сильно зазубрены; задняя треть панциря подвижная, прижимаясь к брюшному щиту, она полностью закрывает тело сзади. 3 вида; распространены в тропич. Африке и на о. Мадагаскар. Обитают во влажных тропич. лесах, а также в кустарниковых зарослях. Сухопутные животные, но временами заходят в воду. Питаются опавшими плодами и прочей растит. пищей.

ЦИНК (лат. Zincum), Zn, химич. элемент II гр. периодич. системы Менделеева; ат. н. 30, ат. м. 65,38, синевато-белый металл. Известно 5 стабильных изотопов с массовыми числами 64, 66, 67, 68 и 70; наиболее распространён ^{64}Zn (48,89%). Искусственно получены 9 радиоактивных изотопов, среди к-рых наиболее долгоживущий ^{65}Zn с периодом полураспада $T_{1/2}$ = 245 *сут*; применяется как *изотопный индикатор*.

Историческая справка. Сплав Ц. с медью — латунь — был известен ещё древним грекам и египтянам. Чистый Ц. долгое время не удавалось выделить. В 1746 А. С. *Маргграф* разработал способ получения металла прокаливанием смеси его окиси с углём без доступа воздуха в глиняных огнеупорных ретортах с последующей конденсацией паров Ц. в холодильниках. В промышленном масштабе выплавка Ц. началась в 17 в.

Распространение в природе. Ср. содержание Ц. в земной коре (кларк) — $8,3\cdot10^{-3}$% по массе, в основных изверженных породах его несколько больше ($1,3\cdot10^{-2}$%), чем в кислых ($6\cdot10^{-3}$%). Известно 66 минералов Ц., важнейшие из них — *цинкит*, *сфалерит*, *виллемит*, *каламин*, *смитсонит*, франклинит $ZnFe_2O_4$. Ц.— энергичный водный мигрант; особенно характерна его миграция в термальных водах вместе с Pb; из этих вод осаждаются сульфиды Ц., имеющие важное пром. значение (см. *Полиметаллические руды*). Ц. также энергично мигрирует в поверхностных и подземных водах; гл. осадителем для него является H_2S, меньшую роль играет сорбция глинами и др. процессы. Ц.— важный биогенный элемент; в живом веществе содержится в среднем $5\cdot10^{-4}$% Ц., но имеются и организмы-концентраторы (напр., нек-рые фиалки).

Физические и химические свойства. Ц.— металл средней твёрдости. В холодном состоянии хрупок, а при 100—150 °С весьма пластичен и легко прокатывается в листы и фольгу толщиной ок. сотых долей миллиметра. При 250 °С вновь становится хрупким. Полиморфных модификаций не имеет. Кристаллизуется в гексагональной решётке с параметрами a = 2,6594Å, c = 4,9370Å. Атомный радиус 1,37Å; ионный Zn^{2+} — 0,83Å. Плотность твёрдого Ц. 7,133 *г/см*³ (20 °С), жидкого 6,66 *г/см*³ (419,5 °С); $t_{пл}$ 419,5 °С; $t_{кип}$ 906 °С. Температурный коэффициент линейного расширения $39,7\cdot10^{-6}$ (20—250 °С), коэфф. теплопроводности 110,950 *вт/(м*·К) 0,265 *кал/см·сек* ·°С (20 °С), удельное электросопротивление $5,9\cdot10^{-6}$ *ом·см* (20 °С), удельная теплоёмкость Ц. 25,433 *кдж/(кг*·К) [6,07 *кал/(г*·°С)]. Предел прочности при растяжении 200—250 *Мн/м*² (2000—2500 *кгс/см*²), относительное удлинение 40—50%, твёрдость по Бринеллю 400—500 *Мн/м*² (4000—5000 *кгс/см*²). Ц. диамагнитен, его удельная магнитная восприимчивость $-0,175\cdot10^{-6}$.

Внешняя электронная конфигурация атома Zn $3d^{10}4s^2$. Степень окисления в соединениях +2. Нормальный окислительно-восстановительный потенциал, равный 0,76 *в*, характеризует Ц. как активный металл и энергичный восстановитель. На воздухе при темп-ре до 100 °С Ц. быстро тускнеет, покрываясь поверхностной плёнкой основных карбонатов. Во влажном воздухе, особенно в присутствии CO_2, происходит разрушение металла даже при обычных темп-рах. При сильном нагревании на воздухе или в кислороде Ц. интенсивно сгорает голубоватым пламенем с образованием белого дыма *цинка окиси* ZnO. Сухие фтор, хлор и бром не взаимодействуют с Ц. на холоду, но в присутствии паров воды металл может воспламениться, образуя, напр., $ZnCl_2$. Нагретая смесь порошка Ц. с серой даёт сульфид Ц. ZnS. Сульфид Ц. выпадает в осадок при действии сероводорода на слабокислые или аммиачные водные растворы солей Zn. Гидрид ZnH_2 получается при взаимодействии $LiAlH_4$ с $Zn(CH_3)_2$ и др. соединениями Ц.; металлоподобное вещество, разлагающееся при нагревании на элементы. Нитрид Zn_3N_2 — чёрный порошок, образуется при нагревании до 600 °С в токе аммиака; на воздухе устойчив до 750 °С, вода его разлагает. Карбид Ц. ZnC_2 получен при нагревании Ц. в токе ацетилена. Сильные минеральные кислоты энергично растворяют Ц., особенно при нагревании, с образованием соответствующих солей. При взаимодействии с разбавл. HCl и H_2SO_4 выделяется H_2, а с HNO_3 — кроме того, NO, NO_2, NH_3. С концентриров. HCl, H_2SO_4 и HNO_3 Ц. реагирует, выделяя соответственно H_2, SO_2, NO и NO_2. Растворы и расплавы щелочей окисляют Ц. с выделением H_2 и образованием растворимых в воде *цинкатов*. Интенсивность действия к-т и щелочей на Ц. зависит от наличия в нём примесей. Чистый Ц. менее реакционноспособен по отношению к этим реагентам из-за высокого перенапряжения на нём водорода. В воде соли Ц. при нагревании гидролизуются, выделяя белый осадок гидроокиси $Zn(OH)_2$ (см. *Амфотерность*). Известны *комплексные соединения*, содержащие Ц., например $[Zn(NH_3)_4]SO_4$ и др.

Получение. Ц. добывают из полиметаллич. руд, содержащих 1—4% Zn в виде сульфида, а также Cu, Pb, Ag, Au, Cd, Bi. Руды обогащают селективной флотацией, получая цинковые концентраты (50—60% Zn) и одновременно свинцовые, медные, а иногда также пиритные концентраты. Цинковые концентраты обжигают в печах в *кипящем слое*, переводя сульфид Ц. в окись ZnO; образующийся при этом сернистый газ SO_2 расходуется на произ-во *серной кислоты*. От ZnO к Zn идут двумя путями. По пирометаллургич. (дистилляционному) способу, существующему издавна, обожжённый концентрат подвергают спеканию для придания зернистости и газопроницаемости, а затем восстанавливают углём или коксом при 1200—1300 °С: ZnO + C = = Zn + CO. Образующиеся при этом пары металла конденсируют и разливают в изложницы. Сначала восстановление проводили только в ретортах из обожжённой глины, обслуживаемых вручную, позднее стали применять вертикальные механизированные реторты из карборунда (см. *Огнеупоры*), затем — шахтные и дуговые электропечи; из свинцово-цинковых концентратов Ц. получают в шахтных печах с дутьём. Производительность постепенно повышалась, но Ц. содержал до 3% примесей, в т. ч. ценный кадмий. Дистилляционный Ц. очищают ликвацией (т. е. отстаиванием жидкого металла от железа и части свинца при 500 °С), достигая чистоты 98,7%. Применяющаяся иногда более сложная и дорогая очистка *ректификацией* даёт металл чистотой 99,995% и позволяет извлекать кадмий.

Осн. способ получения Ц.— электролитич. (гидрометаллургич.). Обожжённые концентраты обрабатывают серной к-той; получаемый сульфатный раствор очищают от примесей (осаждением их цинковой пылью) и подвергают электролизу в ваннах, плотно выложенных внутри свинцом или винипластом. Ц. осаждается на алюминиевых катодах, с к-рых его ежесуточно удаляют (сдирают) и плавят в индукционных печах. Обычно чистота электролитного Ц. 99,95%, полнота извлечения его из концентрата (при учёте переработки отходов) 93—94%. Из отходов произ-ва получают цинковый купорос, Pb, Cu, Cd, Au, Ag; иногда также In, Ga, Ge, Tl.

Применение. Около половины производимого Ц. расходуется на защиту стали от коррозии (см. *Цинкование*).

Поскольку Ц. в ряду напряжений стоит до железа, то при попадании оцинкованного железа в коррозионную среду разрушению подвергается Ц. Благодаря хорошим литейным качествам и низкой темп-ре плавления из Ц. отливают под давлением различные мелкие детали самолётов и др. машин. Сплавы меди с Ц.— *латунь*, *нейзильбер*, а также Ц. со свинцом и др. металлами широко применяются в технике (см. *Цинковые сплавы*). Ц. даёт с золотом и серебром интерметаллиды (нерастворимые в жидком свинце) и поэтому Ц. применяется для рафини-

рования свинца от благородных металлов. В виде порошка Ц. служит восстановителем в ряде химико-технологич. процессов: в произ-ве гидросульфита, при осаждении золота из пром. цианистых растворов, меди и кадмия при очистке растворов цинкового купороса и др. Мн. соединения Ц. являются *люминофорами*, напр. три основных цвета на экране кинескопа зависят от $ZnS \cdot Ag$ (синий цвет), $ZnSe \cdot Ag$ (зелёный цвет) и $Zn_3(PO_4)_2 \cdot Mn$ (красный цвет). Важными *полупроводниковыми материалами* служат соединения Ц. типа $A^{II}B^{VI}$ — — ZnS, ZnSe, ZnTe, ZnO. Магнитно-мягкими ферритами отечеств. марок МН и НН являются соответственно марганец- и никель-цинковые шпинели.

Наиболее распространённые хим. источники тока (напр., *Лекланше элемент*, *окиснортутный элемент*) имеют в качестве отрицательного электрода Ц.

Н. Н. Севрюков.

Ц. в организме. Ц. как один из *биогенных элементов* постоянно присутствует в тканях растений и животных. Ср. содержание Ц. в большинстве наземных и мор. организмов — тысячные доли процента. Богаты Ц. грибы, особенно ядовитые, лишайники, хвойные растения и нек-рые беспозвоночные мор. животные, напр. устрицы (0,4% сухой массы). В зонах повышенных содержаний Ц. в горных породах встречаются концентрирующие Ц. т. н. *галмейные растения*. В организм растений Ц. поступает из почвы и воды, животных — с пищей. Суточная потребность человека в Ц. (5—20 *мг*) покрывается за счёт хлебопродуктов, мяса, молока, овощей; у грудных детей потребность в Ц. (4—6 *мг*) удовлетворяется за счёт грудного молока.

Биологич. роль Ц. связана с его участием в ферментативных реакциях, протекающих в клетках. Он входит в состав важнейших ферментов: карбоангидразы, различных дегидрогеназ, фосфатаз, связанных с дыханием и др. физиол. процессами, протеиназ и пептидаз, участвующих в белковом обмене, ферментов нуклеинового обмена (РНК- и ДНК-полимераз) и др. Ц. играет существенную роль в синтезе молекул информационной РНК на соответствующих участках ДНК (транскрипция), в стабилизации рибосом и биополимеров (РНК, ДНК, нек-рые белки).

В растениях наряду с участием в дыхании, белковом и нуклеиновом обменах Ц. регулирует рост, влияет на образование аминокислоты триптофана, повышает содержание гиббереллинов. Ц. стабилизирует макромолекулы различных биологич. мембран и может быть их интегральной частью, влияет на транспорт ионов, участвует в надмолекулярной организации клеточных органелл. В присутствии Ц. в культуре Ustilago sphaerogena формируется большее число митохондрий, при недостатке Ц. у Euglena gracilis исчезают рибосомы. Ц. необходим для развития яйцеклетки и зародыша (в его отсутствии не образуются семена). Он повышает засухо-, жаро- и холодостойкость растений. Недостаток Ц. ведёт к нарушению деления клеток, различным функциональным болезням — побелению верхушек кукурузы, *розеточности растений* и др. У животных, помимо участия в дыхании и нуклеиновом обмене, Ц. повышает деятельность половых желёз, влияет на формирование скелета плода. Показано, что недостаток Ц. у грудных крыс уменьшает содержание РНК и синтез белка в мозге, замедляет развитие мозга. Из слюны околоушной железы человека выделен цинксодержащий белок; предполагается, что он стимулирует регенерацию клеток вкусовых луковиц языка и поддерживает их вкусовую функцию. Ц. играет защитную роль в организме при загрязнении среды кадмием.

М. Я. Школьник.

Мед. значение Ц. Дефицит Ц. в организме ведёт к карликовости, задержке полового развития; при его избыточном поступлении в организм возможны (по экспериментальным данным) канцерогенное влияние и токсич. действие на сердце, кровь, гонады и др. Производств. вредности могут быть связаны с неблагоприятным воздействием на организм как металлич. Ц., так и его соединений. При плавке цинксодержащих сплавов возможны случаи *литейной лихорадки*. Препараты Ц. в виде растворов (сульфат Ц.) и в составе присыпок, паст, мазей, свечей (окись Ц.) применяют в медицине как вяжущие и дезинфицирующие средства.

А. А. Каспаров, Г. Н. Красовский.

Лит.: Краткая химическая энциклопедия, т. 5, М., 1967; Лакерник М. М., Пахомова Г. Н., Металлургия цинка и кадмия, М., 1969; Севрюков Н. Н., Кузьмин Б. А., Челищев Е. В., Общая металлургия, М., 1976; Парибок Т. А., О роли цинка в метаболизме, в сб.: Биологическая роль микроэлементов и их применение в сельском хозяйстве и медицине, М., 1974; Ковальский В. В., Геохимическая экология, М., 1974; Школьник М. Я., Микроэлементы в жизни растений, Л., 1974; Пейве Я. В., Микроэлементы и ферменты, в сб.: Физиологическая роль и практическое применение микроэлементов, Рига, 1976; Bowen H. J. M., Trace elements in biochemistry, L.—N. Y., 1966; Движков П. П., Соединения цинка, в кн.: Многотомное руководство по патологической анатомии, под ред. А. И. Струкова, т. 8, кн.1, М., 1962; Вредные вещества в промышленности, под ред. Н. В. Лазарева, [т.] 2, М.—Л., 1965.

ЦИНК (нем. Zink), старинный духовой муз. инструмент. Прямой или изогнутый рог из дерева или слоновой кости с 6 отверстиями для изменения высоты звуков. В 16—17 вв. использовался в камерной светской и церк. музыке, применялся также (до 19 в.) гор. трубачами в качестве сигнального инструмента.

ЦИНКА ОКИСЬ, оксид цинка, ZnO. Бесцветные кристаллы; плотность 5,7 *г/см³*. Желтеет при прокаливании, не плавится, возгоняется при темп-рах выше 1800 °С. В воде нерастворима. Амфотерна — растворяется в к-тах с образованием соответствующих солей, а также в щелочах и водном аммиаке.

В природе встречается в виде минерала *цинкита*. В пром-сти Ц. о. получают сжиганием паров цинка в воздушной среде; Ц. о. улавливают из дыма тканевыми и др. фильтрами. Применяется Ц. о. в резиновой промышленности как активатор вулканизации мн. каучуков (см. *Вулканизация*), а также как вулканизирующий агент нек-рых каучуков, напр. хлоропреновых; в хим. пром-сти — как катализатор синтеза метанола и белый пигмент в произ-ве красок. Используется также в парфюмерии, косметике, медицине (в виде мазей, паст и присыпок при кожных заболеваниях).

Пыль ZnO слабо токсична; предельно допустимая концентрация её в воздухе рабочих помещений 6 *мг/м³*.

Лит. см. при ст. *Цинк*. *Н. Н. Севрюков.*

ЦИНКА СУЛЬФАТ, сернокислый цинк, $ZnSO_4$, бесцветные кристаллы, плотность 3,74 *г/см³*. Растворимость в воде (%): 29,4 (0 °С), 37,7 (99 °С). Из растворов при темп-ре ниже 38,8 °С кристаллизуется $ZnSO_4 \cdot 7H_2O$ (цинковый купорос), в пределах от 38,8 °С до 70 °С — $ZnSO_4 \cdot 6H_2O$, выше 70 °С образуется моногидрат $ZnSO_4 \cdot H_2O$. Последний обезвоживается при 238 °С. Ц. с. в интервале 600—900 °С разлагается на ZnO и SO_2. Слабые растворы Ц. с. мутнеют при гидролизе вследствие выделения осадка $3Zn(OH)_2 \cdot ZnSO_4 \cdot 4H_2O$. Цинковый купорос получают выпариванием и кристаллизацией из растворов (попутно с произ-вом Ц.). Применяют его в произ-ве вискозы, минеральных красок, глазурей, в металлургии (флотореагент) и в медицине.

Лит. см. при ст. *Цинк*.

ЦИНКА СУЛЬФИД, сернистый цинк, ZnS, белый порошок, плотность 3,98—4,09 *г/см³*. При обычном давлении не плавится, под давлением 15 *Мн/м²* (150 *кгс/см²*) плавится при 1850 °С. Во влажном воздухе Ц. с. окисляется до сульфата; при нагревании на воздухе образуется ZnO и SO_2. В воде нерастворим, в к-тах растворяется с образованием соответствующих солей и выделением сероводорода. В природе встречается в виде минералов *сфалерита* (цинковая обманка) и вюрцита ZnS — осн. сырья для получения цинка. Ц. с. может быть получен пропусканием сероводорода через растворы солей цинка. В присутствии следов меди, кадмия, серебра и др. приобретает способность к *люминесценции*.

Применяется в составе *люминофоров*: $ZnS \cdot Ag$ — для цветных кинескопов; $(Zn,Cd)S \cdot Ag$ — для рентгеновских трубок, $ZnS \cdot Cu$ — для светящихся табло, панелей. Ц. с.—*полупроводниковый материал*, используемый, в частности, в *полупроводниковых лазерах*.

Лит. см. при ст. *Цинк*.

ЦИНКА ХЛОРИД, хлористый цинк, $ZnCl_2$, белые гигроскопичные кристаллы, плотность 2,9 *г/см³*; $t_{пл}$ 322 °С; $t_{кип}$ 722 °С; растворимость в воде 79,8% (20 °С). Концентрированные растворы имеют кислую реакцию. Получается растворением цинка или его окиси в соляной к-те с последующим выпариванием растворов, нагреванием жидкого цинка в токе хлора и другими методами. Применяется в ситцепечатании, для изготовления зубных цементов, для антисептич. пропитки дерева, очистки поверхности металлов от окислов перед пайкой.

Лит. см. при ст. *Цинк*.

ЦИНКАТЫ, комплексные соединения, содержащие анионы $[Zn(OH)_4]^{2-}$ или ZnO_2^{2-}, напр. $Na_2[Zn(OH)_4]$, $BaZnO_2$. Ц. щелочных металлов получают растворением цинка, его окиси или гидроокиси в растворах или расплавах щелочей. Они растворимы в воде и кристаллизуются из растворов. Ц. др. металлов получают сплавлением ZnO с соответствующими окислами; в воде практически нерастворимы.

Лит. см. при ст. *Цинк*.

ЦИНКЕНИТ [от имени нем. минералога К. Цинкена (K. Zinken; ум. 1862)], минерал, сложный сульфид свинца, хим. состав $PbSb_2S_4$. Обычны примеси Fe, Cu, Ag, As. Кристаллизуется в гексагональной системе. Образует сплошные зернистые массы, игольчатые кристаллы, радиально-лучистые агрегаты. Цвет сталь-

но-серый с побежалостью. Блеск металлический. Тв. по минералогич. шкале 3—3,5; плотность ок. 5300 *кг/м³*. Очень хрупок. Встречается в низкотемпературных и среднетемпературных гидротермальных месторождениях (сурьмяных и сурьмяно-полиметаллич.), где ассоциирует с антимонитом, сфалеритом и др. минералами.

ЦИНКИ́Т, минерал класса простых окислов, хим. состав ZnO. Обычные примеси: MgO (до 9%), PbO (до 5,3%), FeO (до 1,1%). Кристаллизуется в гексагональной системе. Встречается обычно в виде зернистых скоплений; кристаллы редки. Цвет от оранжево-жёлтого до тёмно-красного. Тв. по минералогич. шкале 4—5, плотность 5640—5680 *кг/м³*. Полупроводник. Встречается в перекристаллизованных известняках контактово-метасоматич. месторождений совм. с виллемитом, франклинитом и др. редкими минералами. В качестве руды Zn добывается в США (месторождение Франклин, штат Нью-Джерси); обнаружен также в нек-рых свинцово-цинковых месторождениях.

ЦИНКОВА́НИЕ, нанесение цинка или его сплава на металлич. изделие для придания его поверхности определённых физико-химич. свойств, в первую очередь высокого сопротивления коррозии. Ц.— наиболее распространённый и экономичный процесс *металлизации*, применяемый для защиты железа и его сплавов от атм. коррозии. На эти цели расходуется примерно 40% мировой добычи цинка. Толщина покрытия (10—50 *мкм*) должна быть тем больше, чем агрессивнее окружающая среда и чем длительнее предполагаемый срок эксплуатации. Ц. подвергаются стальные листы, лента, проволока, крепёжные детали, детали машин и приборов, трубопроводы. Декоративного назначения цинковое покрытие обычно не имеет; нек-рое улучшение товарный вид приобретает после пассивирования оцинкованных изделий в хроматных растворах, придающих покрытиям радужную окраску. Наиболее широко используется оцинкованная полоса, изготовляемая на автоматизиров. линиях горячего Ц., т. е. методом погружения в расплавленный цинк. Метод распыления позволяет покрывать изделия любого размера (напр., мачты электропередач), но характеризуется значительной пористостью покрытия и большими потерями цинка. Электролитическое Ц. ведётся в основном из кислых и щёлочно-цианистых электролитов; спец. добавки позволяют получать блестящие покрытия. Диффузионное Ц., осуществляемое из паровой или газовой фазы при высоких температурах (375—850 °C), применяется для покрытия труб и др. частей конструкций, работающих во влажной атмосфере, в бензине, керосине, газовых средах, содержащих серу. Толщина диффузионного слоя зависит от темп-ры и времени Ц. и составляет обычно 0,1—1,5 *мм*.

Лит.: Проскуркин Е. В., Горбунов Н. С., Диффузионные цинковые покрытия, М., 1972; Лайнер В. И., Защитные покрытия металлов, М., 1974.
В. И. Лайнер, Г. Н. Дубинин.

ЦИ́НКОВЫЕ РУ́ДЫ, см. в ст. *Полиметаллические руды.*

ЦИ́НКОВЫЕ СПЛА́ВЫ, сплавы на основе *цинка* с добавками, гл. обр. алюминия, меди и магния (см. табл.). Ц. с. характеризуются невысокой темп-рой плавления, хорошей жидкотекучестью, легко обрабатываются давлением и резанием, свариваются и паяются. На изделия из Ц. с. можно наносить металлич. и неметаллич. покрытия электрохимич. и химич. способами. Коррозионная стойкость у Ц. с. примерно такая же, как у технич. цинка или оцинкованной стали. Недостатки Ц. с.: низкие механич. свойства при повышенных темп-рах (в особенности сопротивление ползучести), склонность к изменению размеров в процессе естеств. старения, плохая коррозионная стойкость в агрессивных кислых и щелочных средах.

Наибольшее распространение получили Ц. с. для литья под давлением, к-рые используются для конструкционных и конструкционно-декоративных деталей в автомоб. пром-сти, электромашиностроении, оргтехнике, а также для бытовых изделий, сувениров и т. д. По сравнению с др. сплавами для литья под давлением Ц. с. более технологичны и позволяют получать тонкостенные отливки. Ц. с. применяются в качестве *антифрикционных материалов* для вкладышей подшипников (литых, прессованных и биметаллических); они служат хорошими заменителями оловянных бронз и малооловянных *баббитов.*

Обрабатываемые давлением Ц. с. в виде катаных листов применяются в различных областях техники для изготовления изделий глубокой штамповкой или пневмоформовкой в состоянии сверхпластичности, а также в полиграфич. пром-сти (*цинкография*). Из толстых катаных плит изготовляют вырубные и фасонные штампы для алюминиевых сплавов. Катаные полуфабрикаты из Ц. с. отличаются резко выраженной анизотропией свойств.

Химический состав и назначение цинковых сплавов

Состав,* % (по массе)			Назначение
Al	Cu	Mg	
3,5—4,3 3,5—4,5	— 0,6—1,2	0,02—0,06 0,02—0,06	Для изделий, отливаемых под давлением
9—12 8—11	4—5,5 1—2	0,03—0,06 0,03—0,06	Для подшипников
— 0,06—0,60 3,5—4,5	0,8—1,2 — 0—3,5	0,01 0,01—0,06 0,02—0,10	Для изделий, получаемых прокаткой, прессованием, глубокой вытяжкой
22	До 1	До 0,1	Для изделий сложной формы, получаемых пневмоформовкой в сверхпластичном состоянии.

* Остальное — цинк.

Лит.: Справочник по машиностроительным материалам, т. 2— Цветные металлы и их сплавы, М., 1959. *И. Л. Рогельберг.*

ЦИ́НКОВЫЕ УДОБРЕ́НИЯ, один из видов *микроудобрений.*

ЦИ́НКОВЫЙ КУПОРО́С, кристаллогидрат *цинка сульфата*, $ZnSO_4 \cdot 7H_2O$.

ЦИНКОГРА́ФИЯ (от *цинк* и ...*графия*), фотомеханич. процесс изготовления *клише* (иллюстрационных форм высокой печати) путём фотографич. переноса изображения на цинковую или иную пластину, поверхность к-рой затем подвергается травлению к-той в пробельных участках изображения.

Впервые Ц. была предложена в 1850 Ф. Жилло (Франция), к-рый разработал способ т. н. жиллотипии, заключающийся в том, что на цинковую пластину вручную наносили кислотоустойчивое изображение и затем углубляли пробельные элементы травлением в азотной к-те. В 1862 Г. Джеймс (Великобритания) заменил ручное нанесение изображения *фотокопированием* его с негатива на

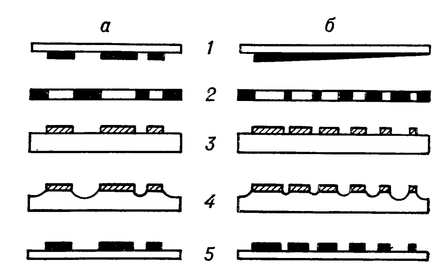


Схема изготовления штрихового (*а*) и растрового (*б*) клише: *1* — оригинал; *2* — негатив; *3* — кислотоупорная копия на металле; *4* — вытравленное клише; *5* — оттиск с готового клише.

цинковую пластину, покрытую светочувствит. слоем. Этот способ был назв. фотоцинкографией, и основы его используются до сих пор. Однако способы Жилло и Джеймса были пригодны только для воспроизведения штриховых однокрасочных изображений. В нач. 80-х гг. 19 в. почти одновременно в России (С. Д. Лаптев, В. К. и Е. К. Анфиловы, А. Деливрон) и Германии (Г. Мейзенбах) был предложен *растр* для Ц., после чего появилась возможность изготовлять клише с тоновых оригиналов (см. *Автотипия*). В это же время были разработаны методы получения клише и для цветной (многокрасочной) печати. С помощью Ц. получают также смешанные печатные формы (иллюстрационно-текстовые).

В большинстве случаев технология изготовления клише состоит из процессов фотографирования оригинала, копирования негатива, травления и отделки пластины. Подлежащий воспроизведению оригинал (рис.) фотографируют в заданном масштабе фоторепродукц. аппаратом. Полученный негатив (штриховой со штрихового оригинала или растровый с тонового оригинала) копируют на цинковую (реже магниевую или медную) пластину, покрытую копировальным слоем, состоящим из к.-л. полимера (напр., поливинилового спирта) и соли хромовой кислоты. Иногда в качестве копировального слоя используют фотополимеризующуюся композицию (см. *Фотополи-*

мерная печатная форма). Под действием света (см. *Фотохимия*), прошедшего через прозрачные участки негатива, задубливаются (делаются нерастворимыми в воде) участки слоя, соответствующие элементам изображения (будущие печатающие элементы). После проявления (удаления незасвеченного слоя с пробельных элементов) на пластине получается кислотоупорное изображение, состоящее из штрихов или растровых точек. Далее травлением в *травильной машине* достигается необходимая глубина пробельных элементов в зависимости от расстояния между печатающими элементами. Обычно штриховые клише травят на глубину 0,04—1 *мм*, а растровые — 0,035—0,12 *мм*. С готового клише для контроля качества получают пробный оттиск, в случае необходимости исправляют дефекты клише и устанавливают его на подставку.

При воспроизведении цветных оригиналов изготовляют обычно 4 цветоделённых клише, каждое из к-рых передаёт цвет только одной краски: жёлтой, пурпурной (малиново-красной), голубой и чёрной (или серой). При последоват. печатании этими красками получается многокрасочное изображение (см. *Цветная печать*). При изготовлении смешанных форм копирование производят со смонтированных негативов иллюстраций и текста, полученного на фотонаборных машинах. К способу Ц. можно отнести и процесс изготовления фотополимерных печатных форм. Для изготовления клише на металле или пластмассе применяют также *электрогравировальный аппарат*.

Ц. наз. также предприятие или цех, специализирующиеся на изготовлении клише.

Лит.: Ноткина Н. М., Технология фотомеханических процессов, М., 1969; Геодаков А. И., Производство клише, М., 1972; Синяков Н. И., Технология изготовления фотомеханических печатных форм, 2 изд., М., 1974. *Н. Н. Полянский.*

ЦИНКОРГАНИ́ЧЕСКИЕ СОЕДИНЕ́НИЯ, металлоорганические соединения, содержащие в молекуле связь цинк — углерод. Известны полные Ц. с. R_2Zn и смешанные RZnX, где R — углеводородные радикалы (одинаковые или разные), напр. CH_3, C_2H_5, $CH_2{=}CH$, C_6H_5, X — кислотный остаток (чаще всего Br, I).

Ц. с. впервые синтезированы Э. *Франклендом* в 1849 при взаимодействии цинка с алкилиодидами: $Zn + RI \rightarrow RZnI$. Образующиеся смешанные Ц. с. симметризуются при нагревании: $2RZnI \rightarrow R_2Zn + ZnI_2$. Указанный способ не утратил своего значения. Др. общие методы синтеза Ц. с.— алкилирование хлористого цинка активными металлоорганич. (Li, Mg, Al) соединениями (1), взаимодействие цинка с диалкил(арил)ртутью (2):

$$2RMgX + ZnCl_2 \rightarrow R_2Zn + 2MgClX \quad (1)$$

$$Zn + R_2Hg \rightarrow R_2Zn + Hg. \quad (2)$$

Ц. с.— жидкие [напр., диэтилцинк, $(C_2H_5)_2Zn$, $t_{кип}$ 116,8 °С] или твёрдые [напр., дифенилцинк, $(C_6H_5)_2Zn$, $t_{пл}$ 107 °С] вещества; на воздухе неустойчивы, низшие члены R_2Zn (до $R = C_5H_{11}$) даже самовоспламеняются и бурно разлагаются водой. Поэтому реакции с их участием проводят в инертной атмосфере (азот, аргон, CO_2). По химическим свойствам Ц. с. аналогичны др. металлоорганич. соединениям непереходных металлов, однако менее реакционноспособны, чем литий- и магнийорганич. соединения. Этим обусловлено использование Ц. с. для синтеза, напр., кетонов, кетоэфиров, углеводородов с четвертичным атомом углерода и др. Ц. с. образуют донорно-акцепторные комплексы с диоксаном, эфиром, окисями олефинов и др., напр. $ZnR_2 \cdot C_4H_8O_2$, $RZnX \cdot O(C_2H_5)_2$; с алкильными и гидридными соединениями щелочных и щелочноземельных металлов — солеобразные комплексы, напр. $MeZnR_3$, Me_2ZnR_4, $MeZnR_2H$ (Me — щелочной металл).

В развитие химии Ц. с. большой вклад внесла казанская школа русских химиков во главе с А. М. *Бутлеровым* (см., напр., *Зайцева реакция*). Ц. с.— промежуточные соединения при синтезе β-оксикарбоновых к-т (см. *Реформатского реакция*) и циклопропановых углеводородов. Применяются как катализаторы полимеризации окисей олефинов, карбонильных соединений и др. Однако большого пром. значения Ц. с. не имеют.

Лит.: Шевердина Н. И., Кочешков К. А., Цинк. Кадмий, М., 1964. *В. В. Гавриленко.*

ЦИНЛЯНЬГА́Н, археологич. культура эпохи неолита (кон. 4-го тыс. до н. э.) в Вост. Китае (пров. Цзянсу). Осн. занятием населения было рисосеяние, однако охота и особенно рыболовство также занимали важное место в экономике. Керамика лепная, иногда крашеная. Характерные орудия — кам. топоры трапециевидной формы, длинные жатвенные ножи, тёсла. В инвентаре погребений — кам. орудия, глиняные пряслица, украшения из кости и нефрита. На смену Ц. на С. пров. Цзянсу пришла культура *Луншань*, на Ю.— поздненеолитич. культура Лянчжу.

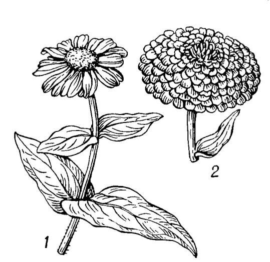
ЦИ́ННА Луций Корнелий (Lucius Cornelius Cinna) (ум. 84 до н. э.), др.-рим. политич. деятель, сторонник Гая *Мария*. Консул 87. После отъезда *Суллы* в Азию (87) Ц. выступил против господства сулланцев, но потерпел поражение и бежал в Кампанию, где стояли рим. гарнизоны. Увеличив войско за счёт италиков и рабов, Ц. вместе с Г. Марием осадил и взял Рим. Власть в гос-ве перешла к марианцам (Марий и Ц. стали консулами на 86 год). После смерти Мария (янв. 86) Ц. стал вождём марианцев. Убит при подавлении солдатского восстания.

ЦИ́ННА (Cinna), род растений сем. злаков. Многолетние травы с ползучим корневищем; листовые пластинки плоские, широкие. Колоски одноцветковые, в рыхлых метёлках; колосковые чешуи линейно-ланцетные, с одной жилкой; нижняя цветковая чешуя ланцетная, сильно сплюснутая с боков, ниже верхушки с остриём или короткой остью. Тычинка одна. 3 вида, в умеренном поясе Сев. полушария и в горах Юж. Америки (до Перу). В СССР 1 вид — Ц. широколистная (C. latifolia); растёт в сырых тенистых хвойных и смешанных лесах. Хорошее кормовое растение.

ЦИННВАЛЬДИ́Т [от назв. месторождения Циннвальд (нем. Zinnwald), ныне Циновец (Cínovec), ЧССР], минерал, слоистый алюмосиликат группы *слюд*; хим. состав $KLiFe^{2+}Al[AlSi_3O_{10}](OH, F)_2$. Промежуточный член изоморфного ряда *биотит—лепидолит*. Типичны примеси Rb_2O (до 1%), Cs_2O (до 0,2%), а также Ga и Sc. Кол-во фтора варьирует в пределах 2,5—5,0%. Кристаллизуется в моноклинной системе, образуя псевдогексагональные пластинки, чешуйки, столбчатые бочонковидные кристаллы с хорошо выраженным зональным строением. Цвет тёмно-зелёный, до бурого. Физ. свойства аналогичны др. слюдам. Плотность 2990 *кг/м³*.

Встречается в пустотах гранитных пегматитов, в танталоносных гранитах литий-фтористого типа, в к-рых Ц. развивается по биотиту и протолитиониту, а также в оловянно-вольфрамовых грейзеновых и кварцевожильных образованиях. Ассоциирует с топазом. В случае попутного получения в значит. кол-вах может служить рудой на Li и Rb.

ЦИ́ННИЯ, циния (Zinnia), род одно- или многолетних трав или полукустарников сем. сложноцветных. Листья супротивные, цельные. Соцветия — корзинки, чаще крупные, одиночные; цветоложе плёнчатое; язычковые цветки ярко окрашенные от белых, жёлтых и оранжевых до красных и пурпуровых, трубчатые — жёлтые до красно-коричневых. 17 видов, на Ю.-З. Сев. Америки и в Центр. Америке, в горах до 2550 *м*; 1 вид — в Юж. Америке. Нек-рые виды Ц. издавна используются в цветоводстве, особенно Ц. изящная (Z. elegans) из Мексики (имеются махровые сорта). Завезена в Европу в 18 в. Однолетнее травянистое растение выс. 30—90 *см* с прямостоячим, ветвистым стеблем. По характеру соцветий выделяют 7 групп, из к-рых в СССР распространены 2: георгиноцветные — выс. до 70 *см* с соцветием диам. 10—14 *см* (сорта Король оранжевых, Розовая, Шарлаховая) и лилипутовые — невысокие с соцветием диам. 3—6 *см* (сорта Красная шапочка, Том Тумб). Ц. нетребовательна к почвам, засухоустойчива, не переносит заморозков. В центр. р-не Европ. части СССР семена высевают в защищённом грунте в марте — апреле, рассаду высаживают на постоянное место после окончания весенних заморозков. Цветение наступает через 2—2,5 *мес* после посева. Ц. используют для срезки, создания крупных групп на газоне, высаживают на клумбах, рабатках.



Цинния изящная: *1* — немахровое соцветие; *2* — махровое соцветие.

Лит.: Киселёв Г. Е., Цветоводство, 3 изд., М., 1964.

ЦИ́ННОВА СВЯ́ЗКА, ресничный поясок, цилиарная связка, круговая связка, подвешивающая хрусталик глаза у наземных позвоночных и человека. Описана нем. учёным И. Цинном (J. Zinn) в 1755. Состоит из плотных гликопротеиновых волокон, прикрепляющихся к базальной мембране цилиарных складок и к капсуле хрусталика в его экваториальной части. Волокна Ц. с. покрыты мукополисахаридным гелем, к-рый заполняет пространство между ними, защищает их от протеолитических ферментов передней камеры глаза и придаёт передней и задней поверхностям Ц. с. мембраноподобный вид. Натяжение или расслабление Ц. с. с помощью сокращения цилиарной мышцы изменяет

кривизну хрусталика, вследствие чего осуществляется *аккомодация*.

ЦИННОВИЦ (Zinnowitz), климатич. приморский курорт в ГДР, на сев. берегу острова Узедом в Поморской бухте Балтийского м. (округ Нейбранденбург). Климат морской, мягкий: ср. темп-ра летних месяцев от 15 до 20 °С. Климатотерапия, морские купания (с сер. июня до сер. сентября). Лечение заболеваний органов дыхания (нетуберкулёзного характера), функциональных расстройств нервной системы и др. Санатории для детей и взрослых, дома отдыха и др.

ЦИНОВКА, плотная плетёнка из лыка, соломы, камыша, тростника и пр. Широко распространена в быту у населения Океании, Юж. Азии, Африки и др. Употребляется в качестве подстилки для сидения, постели, на пол, служит скатертями и салфетками, украшением стен дома. Нередко Ц. имеют красочный узор и украшаются кистями.

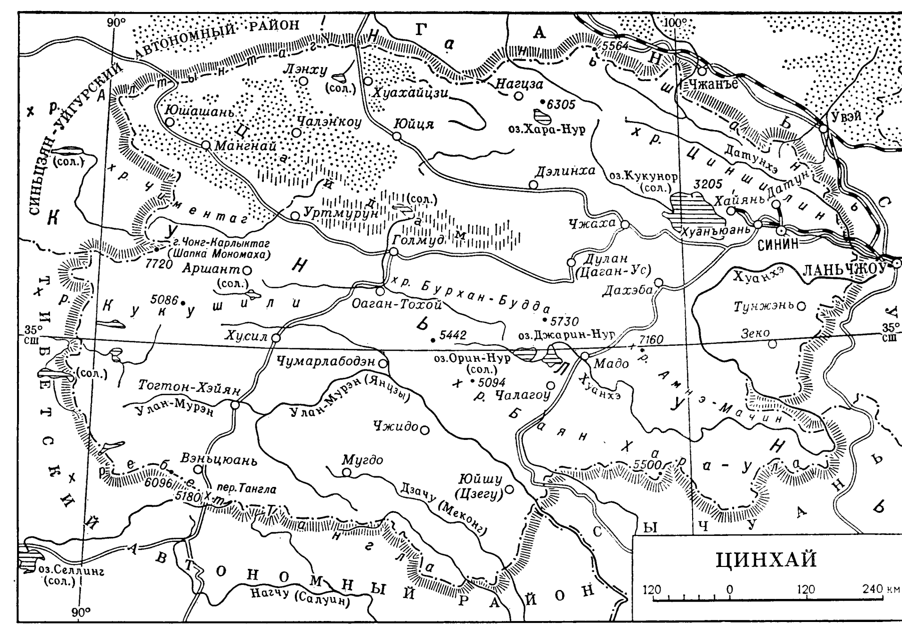
ЦИНОГЛОССУМ, род растений сем. бурачниковых; то же, что *чернокорень*. Назв. «Ц.» употребляют в цветоводстве.

ЦИНОГНАТ (Cynognathus), род вымерших пресмыкающихся подотряда *зверозубых*. Жил в раннем триасе. Обладал мн. прогрессивными признаками, сближающими его с предками млекопитающих. Остатки Ц. известны из отложений нижнего триаса Юж. Африки.

ЦИНОМОРИЙ (Cynomorium), род растений сем. циномориевых (иногда включаемого в сем. баланофоровых). Многолетние бесхлорофилльные красновато- или фиолетово-бурые травянистые паразиты с разветвлённым корневищем. Стебли мясистые, с многочисл. чешуевидными листьями. Цветки мелкие, однополые и обоеполые, в пучках, собранных в верхушечное густое булавовидное или цилиндрич. колосовидное соцветие с толстой осью. Венчик 1—5 (6—8)-членный, чёрно-пурпуровый; тычинка одна; плод орешковидный. 2 вида, в Средиземноморье, Передней, Ср. и Центр. Азии: Ц. б а г р я н ы й (C. coccineum) и Ц. д ж у н г а р с к и й (C. songaricum); растут в степях и полупустынях преим. на засолённых песчаных почвах. В СССР 1 вид — Ц. джунгарский, встречается в Прибалхашье, Тянь-Шане и на Памиро-Алае. Паразитирует на корнях кустарников: тамарикса, селитрянки, облепихи и др., реже на травянистых растениях.

ЦИНОСТЕРНЫ (Kinosternidae), и л о в ы е ч е р е п а х и, семейство пресмыкающихся отр. скрытошейных черепах. Дл. панциря от 10 до 40 *см*. 4 рода с 21 видом. Распространены от юго-вост. части Канады до сев. части Чили. У собственно Ц. (Kinosternon), или замыкающихся черепах, передняя, а иногда и задняя части брюшного щита подвижны, и у нек-рых видов панцирь может наглухо закрываться. У крестогрудых (Staurotypus) и головастой (Claudius) черепах брюшной щит крестообразной формы и едва прикрывает тело снизу. Мускусные черепахи (Sternotherus) обладают железами, выделяющими сильно пахнущий секрет (отсюда назв.). Обитают Ц. в пресных водах, заходят в мелководные мор. заливы. Питаются гл. обр. рыбой и беспозвоночными, нек-рые также падалью. Яйца откладывают на суше, обычно в ямку.

ЦИНХАЙ, провинция в Сев.-Зап. Китае. Пл. 720 тыс. *км*². Нас. 2,2 млн. чел. (1974), ок. 60% китайцы, а также тибетцы, монголы, дунгане, казахи и др. Адм. ц.— г. Синин. В рельефе преобладают горы и плоскогорья: Цайдамская котловина (выс. 2600—3100 *м*), ограниченная на С. горами Наньшань (выс. 5—6 тыс. *м*) и Алтынтаг, на Ю.— горами Куньлуня (выс. до 6—7 тыс. *м*). Южнее—сев.-вост. часть Тибетского нагорья. Климат резко континентальный с суровой зимой и прохладным летом; осадков 300—500 *мм* в год. На Ц. находятся верховья рр. Янцзы, Хуанхэ, Меконг. Много озёр (самое крупное — оз. Кукунор). Горные степи и полупустыни.



Ц.— экономически слабо освоенная агр. пров. Китая. В с. х-ве преобладает отгонное скотоводство. В поголовье скота преобладают овцы и козы. Разводят также лошадей, крупный рог. скот (в т. ч. тибетских яков), ослов, мулов, верблюдов. Осн. продукция животноводства — шерсть и мясо. Земледелие развито слабо; в речных долинах сев.-вост. части пров. выращивают зерновые (холодоустойчивые сорта пшеницы, ячмень, овёс, чумиза, кукуруза), а также рапс, картофель и нек-рые бахчевые.

В пределах Цайдамской котловины у насел. пунктов Лэнху, Юцюаньцзы, Юшашань, Мангнай добывают нефть (ок. 1,5 млн. *т* в 1975, оценка); имеются нефтеперерабатывающие з-ды (годовая мощность менее 1 млн. *т*); добывают также кам. и озёрную соль, слюду, свинцовые и цинковые руды. В вост. части Ц.— пром. центр Синин с предприятиями металлургич. и машиностроит. пром-сти; угледобыча, переработка животноводческой продукции.

Основа трансп. сети — Цинхай-Тибетская автомоб. дорога. Дл. ж.-д. линии Синин — Ланьчжоу (пров. Ганьсу) св. 200 *км*. *И. М. Фёдоров.*

В древности территорию совр. пров. Ц. заселяли племена зап. жунов, затем племена туфань. В 14—17 вв. она входила в состав монгольских гос-в. В 20-х гг. 18 в. перешла под контроль Китая и стала постепенно заселяться китайцами. Входила в состав различных монг. хошунов. В 1928 на этой территории была образована нынешняя провинция Ц. В 30-х гг. она находилась под контролем милитаристов из клана Ма. Была освобождена из-под власти гоминьдановцев войсками Нар.-освободит. армии Китая к нач. 1950.

ЦИНХАЙ-СИКАНСКОЕ НАГОРЬЕ, одно из назв. вост. части *Тибетского нагорья*.

ЦИНХАЙ-ТИБЕТСКОЕ НАГОРЬЕ, назв. *Тибетского нагорья* на совр. картах КНР.

ЦИНХОНА, род растений семейства мареновых; то же, что *хинное дерево*.

ЦИНХОФЕН, а т о ф а н, лекарственный препарат, способствующий переходу мочевой кислоты из тканей в кровь и выведению её почками; усиливает секрецию жёлчи и желудочного сока; оказывает аналгезирующее действие. Применяют внутрь в таблетках для лечения *подагры*.

ЦИНЦАДЗЕ Сулхан Фёдорович (р. 23.8. 1925, Гори), советский композитор, нар. арт. Груз. ССР (1961). Окончил Моск. консерваторию по классам виолончели (у С. М. Козолупова, 1950) и композиции (у С. С. Богатырёва, 1953). Автор опер «Золотое руно» (соч. 1952), «Отшельник» (по поэме И. Г. Чавчавадзе, пост. 1972, Груз. театр оперы и балета); балетов «Сокровище голубой горы» (пост. 1957, там же), «Демон» (по М. Ю. Лермонтову, пост. 1961, там же), «Античные эскизы» (соч. 1974); оперетт «Паутина» (пост. 1963), «Песня в лесу» (пост. 1968; обе — в Тбилисском театре муз. комедии); 3 симфоний (на основе 2-й симфонии — балет «Поэма», пост. 1963, Моск. муз. театр им. Станиславского и Немировича-Данченко); концертов для фп. и скрипки с оркестром; оратории «Бессмертие» (к 100-летию со дня рождения В. И. Ленина, 1970); 8 струнных квартетов; музыки к фильмам (в т. ч. «Стрекоза», «Заноза», «Отарова вдова», «Отец солдата»). С 1965 ректор Тбилисской консерватории. Гос. пр. СССР (1950), пр. им. З. П. Палиашвили (1974). Награждён 2 орденами, а также медалями.

Лит.: М е с х и ш в и л и Э., Сулхан Цинцадзе, М., 1970.

ЦИНЦИННА́Т Луций Квинкций (Lucius Quinctius Cincinnatus), др.-рим. патриций, консул 460 до н. э., диктатор 458 (во время войны римлян против племён эквов и сабинов), 439 до н. э. (подавлял восстание плебеев). Согласно рим. преданию, изложенному рим. авторами Ливием и др., Ц. считался образцом скромности, доблести и верности гражданскому долгу.

ЦИНЦИННА́ТИ (Cincinnati), город на В. США, в шт. Огайо. 410 тыс. жит. (1975), с пригородами 1,4 млн. жит. Порт на р. Огайо. Узел жел. и шосс. дорог. Крупный пром., торг.-финанс. и культурный центр США. Экономически активного нас. (1974) 545 тыс. чел., в т. ч. занятых в пром-сти 167 тыс. чел. Маш.-строит., металлообр., хим., пищ. (пивовар., мясная) пром-сть. Ц.— один из ведущих центров станкостроения, электротехнич. и радиоэлектронной пром-сти, произ-ва авиамоторов, ракет, бытовых приборов и машин, пром. оборудования. Мебельная и бум. пром-сть. Произ-во парфюмерии, медикаментов. Ун-т. Ц. осн. в 1788.

ЦИНЬ, императорская династия в Китае в 221—207 до н. э. Основатель — *Цинь Ши-хуанди*. Столица — г. Сяньян. В период правления Ц. было создано первое в истории Китая централизованное гос-во; страна была разделена на 36 округов, управлявшихся чиновниками, назначавшимися императором. Гос. идеология — легизм (см. *Фацзя*). Непрерывные войны на С. и Ю. страны, строительство *Великой китайской стены* и многочисл. дворцов привели к усилению налогового гнёта. В кон. 209 — нач. 208 до н. э. в стране вспыхнули нар. восстания, руководимые Чэнь Шэном, У Гуаном, *Лю Баном* и др. В окт. 207 до н. э. армия Лю Бана захватила Сяньян, династия Ц. прекратила своё существование.

Лит.: Переломов Л. С., Империя Цинь — первое централизованное государство в Китае, М., 1962.

ЦИНЬ, древнекитайское царство. Возникло примерно в 10 в. до н. э. Сначала находилось в зависимости от династии *Чжоу*. Его терр. включала зап. и сев.-зап. часть совр. пров. Шэньси, вост. часть Ганьсу и С. Сычуани. В период *Чжаньго* (5—3 вв. до н. э.) являлось одним из 7 могущественных гос-в Китая, независимых от Чжоуской монархии. Усиление Ц. было связано с реформами *Шан Яна*. В сер. 4 в. до н. э. начало борьбу против др. царств и к 221 до н. э. покорило их, в результате чего была создана централизованная империя Цинь.

ЦИНЬЛИ́Н, горный хр. в Китае, примыкающий с В. к Куньлуню. Дл. ок. 1000 *км*. Выс. до 4107 *м* (по др. данным, до 3666 *м*). Сложен преим. известняками и метаморфическими сланцами. На З. хребет прорезан глубокими сквозными ущельями, на В. ветвится на 4 отрога. Сев. склоны короткие, крутые, юж. — более протяжённые, пологие. На сев. склонах — сухие степи и листопадные леса умеренного пояса, на южных — вечнозелёные субтропич. смешанные леса с участием бамбука, камелий, магнолий. Месторождение молибденовых руд.

ЦИНЬХУАНДА́О, город в Сев. Китае, в пров. Хэбэй. 400 тыс. жит. (1970). Незамерзающий порт на берегу Ляодунского зал. Жёлтого м., специализированный на вывозе угля и (с 1970-х гг.) нефти. Трансп. пункт на ж. д. Тяньцзинь — Шэньян. Стекольная пром-сть (крупнейший в Китае з-д «Яохуа»), чёрная металлургия, машиностроение, хим. и цем. пром-сть.

ЦИНЬ ЦЗЮ-ША́О, китайский математик 13 в. Соч. «Девять книг по математике» («Шу шу цзю чжан», 1247) содержит сведения по теории чисел и решению алгебраич. уравнений высших степеней.

ЦИНЬ ШИ-ХУАНДИ́, Ин Чжэн (259—210 до н. э.), правитель царства *Цинь* в 246—221 до н. э., император Китая в 221—210 до н. э. Происходил из правящего дома царства Цинь. Его мировоззрение формировалось под сильным влиянием легизма (см. *Фацзя*). Завоевал 6 кит. царств и в 221 до н. э. создал единую централизованную империю *Цинь*. При нём в 215 до н. э. началось строительство *Великой китайской стены*. В руках Ц. Ш.-х. была сосредоточена вся полнота законодат., высшей исполнит. и судебной власти. Пытаясь ликвидировать малейшую возможность критики своего режима, он издал в 213 до н. э. указ о сожжении гуманитарной лит-ры, хранившейся в частных собраниях. В 212 Ц. Ш.-х. казнил 460 конфуцианцев, обвинив их в подстрекательстве населения к выступлению против имп. власти. В царствование Ц. Ш.-х. усилилась эксплуатация нар. масс, что привело после его смерти к нар. восстаниям, покончившим с империей Цинь.

Лит. см. при ст. *Цинь* (династия).

«ЦИ́НЯ» («Борьба»), ежедневная газета, орган ЦК КП Латвии, Верх. Совета и Сов. Мин. Латв. ССР. Издаётся в Риге на латыш. яз. Тираж св. 200 тыс. экз. (1976). Осн. в марте 1904 как орган Прибалтийской латыш. с.-д. рабочей орг-ции, с июня — Латыш. с.-д. рабочей партии, с 1906 — Социал-демократии Латышского края (СДЛК), с 1917 — Социал-демократии Латвии (СДЛ), с 1919 — ЦК КП Латвии. В 1904—17 выходила нелегально в Риге и за границей, тираж 3—18 тыс. экз.; с 1917 — легально в Петрограде, Риге, тираж 16 тыс. экз., в 1919—40 — нелегально в бурж. Латвии (в 1931—33 в связи с провалом типографии не издавалась), тираж 3—9,5 тыс. экз. В период Великой Отечеств. войны 1941—45 в связи с оккупацией Латвии фаш. войсками печаталась в Москве и Кирове. Награждена орденом Трудового Красного Знамени (1954).

ЦИОЛКО́ВСКИЙ Константин Эдуардович [5(17).9.1857, с. Ижевское, ныне Рязанской обл.,—19.9.1935, Калуга], русский советский учёный и изобретатель в области аэродинамики, ракетодинамики, теории самолёта и дирижабля; основоположник совр. космонавтики. Род. в семье лесничего. После перенесённой в детстве скарлатины почти полностью потерял слух; глухота не позволила продолжать учёбу в школе, и с 14 лет он занимался самостоятельно. С 16 до 19 лет жил в Москве, изучал физико-математич. науки по циклу средней и высшей школы. В 1879 экстерном сдал экзамены на звание учителя и в 1880 назначен учителем арифметики и геометрии в Боровское уездное уч-ще Калужской губ. К этому времени относятся первые научные исследования Ц. Не зная об уже сделанных открытиях, он в 1880—81 написал работу «Теория газов», в к-рой изложил основы кинетич. теории газов. Вторая его работа «Механика животного организма» (те же годы) получила благоприятный отзыв И. М. *Сеченова*, и Ц. был принят в Рус. физико-химич. об-во.

К. Э. Циолковский.

Осн. работы Ц. после 1884 были связаны с четырьмя большими проблемами: научным обоснованием цельнометаллич. аэростата (дирижабля), обтекаемого аэроплана, поезда на возд. подушке и ракеты для межпланетных путешествий. С 1896 Ц. систематически занимался теорией движения реактивных аппаратов и предложил ряд схем ракет дальнего действия и ракет для межпланетных путешествий. После Окт. революции 1917 он много и плодотворно работал над созданием теории полёта реактивных самолётов, изобрёл свою схему газотурбинного двигателя; в 1927 опубликовал теорию и схему поезда на возд. подушке.

Первым печатным трудом о дирижаблях был «Аэростат металлический управляемый» (1892), в к-ром дано научное и технич. обоснование конструкции дирижабля с металлич. оболочкой (см. *Воздухоплавание*). Прогрессивный для своего времени проект дирижабля Ц. не был поддержан; автору было отказано в субсидии на постройку модели. Обращение Ц. в Генеральный штаб рус. армии также не имело успеха. В 1892 Ц. переехал в Калугу, где преподавал физику и математику в гимназии и епархиальном уч-ще. В этот период он обратился к новой и мало изученной области — созданию летат. аппаратов тяжелее воздуха.

Ц. принадлежит идея постройки аэроплана с металлич. каркасом. В статье «Аэроплан, или Птицеподобная (авиационная) летательная машина» (1894) даны описание и чертежи моноплана, к-рый по своему внешнему виду и аэродинамич. компоновке предвосхищал конструкции самолётов, появившихся через 15—18 лет. В аэроплане Ц. крылья имеют толстый профиль с округлённой передней кромкой, а фюзеляж — обтекаемую форму. Ц. построил в 1897 первую в России *аэродинамическую трубу* с открытой рабочей частью, разработал методику эксперимента в ней и в 1900 на субсидию Академии наук сделал продувки простейших моделей и определил коэфф. сопротивления шара, плоской пластинки, цилиндра, конуса и др. тел. Но работа над аэропланом, так же как над дирижаблем, не получила признания у офиц. представителей рус. науки. На дальнейшие изыскания Ц. не имел ни средств, ни даже моральной поддержки. Много лет спустя, уже в сов. время, в 1932 он разработал теорию полёта реактивных самолётов в стратосфере и схемы устройства самолётов для полёта с гиперзвуковыми скоростями.

Важнейшие науч. результаты получены Ц. в теории движения ракет (ракетодинамике). Мысли об их использовании в космосе высказывались Ц. ещё в 1883, однако создание им математически строгой теории реактивного движения относится к 1896. Только в 1903 ему удалось опубликовать часть статьи «Исследование мировых пространств реактивными приборами», в к-рой он обосновал реальную возможность их применения

для межпланетных сообщений. В этой статье и последовавших продолжениях её (1911, 1914) он заложил основы теории ракет и жидкостного ракетного двигателя (ЖРД). Рассмотрение практич. задачи прямолинейного движения ракеты привело Ц. к решению новых проблем механики тел переменной массы. Им впервые была решена задача посадки космич. аппарата на поверхность планет, лишённых атмосферы. В 1926—29 Ц. разработал теорию многоступенчатых ракет (см. *Составная ракета*). Он первым решил задачу о движении ракеты (см. *Циолковского формула*) в неоднородном поле тяготения и рассмотрел (приближённо) влияние атмосферы на полёт ракеты, а также вычислил необходимые запасы топлива для преодоления сил сопротивления возд. оболочки Земли.

Ц.— основоположник теории межпланетных сообщений. Его исследования впервые показали возможность достижения космич. скоростей, доказав осуществимость межпланетных полётов. Он первым изучил вопрос о ракете — искусственном спутнике Земли (ИСЗ)—и высказал идею создания околоземных станций (см. *Орбитальная станция*) как искусств. поселений, использующих энергию Солнца и промежуточных баз для межпланетных сообщений; рассмотрел медико-биологич. проблемы, возникающие при длит. космич. полётах. Ц. написал ряд работ, в к-рых уделил внимание использованию ИСЗ в нар. х-ве и др.

Ц. выдвинул ряд идей, к-рые нашли применение в ракетостроении. Им предложены газовые рули (из графита) для управления полётом ракеты и изменения траектории её центра масс; использование компонентов топлива для охлаждения внешней оболочки космич. корабля (во время входа в атмосферу Земли), стенок камеры сгорания и сопла ЖРД; насосная система подачи компонентов топлива (для уменьшения массы двигательной установки); оптимальные траектории спуска космич. аппарата при возвращении из космоса и др. В области ракетных топлив Ц. исследовал большое число различных окислителей и горючих для ЖРД; рекомендовал след. топливные пары: жидкие кислород с водородом, кислород с углеводородами и др.

Ц.— первый идеолог и теоретик освоения человеком космич. пространства, конечная цель к-рого представлялась ему в виде полной перестройки биохим. природы порождённых Землёй мыслящих существ. В связи с этим он выдвигал проекты новой организации человечества, в к-рых своеобразно переплетаются идеи социальных утопий различных историч. эпох. Ц.— автор ряда научно-фантастич. произведений, а также исследований в др. областях знаний: лингвистике, биологии и др.

При Сов. власти условия жизни и работы Ц. радикально изменились. Ц. была назначена персональная пенсия и обеспечена возможность плодотворной деятельности. Его труды в огромной степени способствовали развитию ракетной и космич. техники в СССР и др. странах. За «Особые заслуги в области изобретений, имеющих огромное значение для экономической мощи и обороны Союза ССР» Ц. в 1932 награждён орденом Трудового Красного Знамени. В связи со 100-летием со дня рождения Ц. в 1954 АН СССР учредила золотую медаль им. К. Э. Циолковского «За выдающиеся работы в области межпланетных сообщений». В Калуге и Москве сооружены памятники учёному; создан мемориальный дом-музей в Калуге; его имя носят Гос. музей истории космонавтики и педагогич. ин-т в Калуге, Моск. авиац. технологич. ин-т. Именем Ц. назв. кратер на Луне.

Соч.: Собр. соч., т. 1—4, М., 1951—64; Избр. труды, кн. 1—2, Л., 1934; Труды по ракетной технике, М., 1947; в кн.: Пионеры ракетной техники. Кибальчич, Циолковский, Цандер, Кондратюк. Избр. труды, М., 1964.

Лит.: Юрьев Б. Н., Жизнь и деятельность К. Э. Циолковского, в кн.: Труды по истории техники, в. 1, М., 1952; Космодемьянский А. А., К. Э. Циолковский— основоположник современной ракетодинамики, там же; его же, Константин Эдуардович Циолковский, в кн.: Люди русской науки, с предисл. и вступ. ст. акад. С. И. Вавилова, т. 2, М.—Л., 1948 (имеется список трудов Ц. и лит. о нём); его же, Константин Эдуардович Циолковский, М., 1976; Впереди своего века, М., 1970; Арлазоров М. С., Циолковский, Тула, 1977.

А. А. Космодемьянский.

ЦИОЛКО́ВСКОГО ФО́РМУЛА, основное уравнение движения ракеты; впервые опубликовано К. Э. *Циолковским* в 1903 в работе «Исследование мировых пространств реактивными приборами». По Ц. ф. определяется макс. скорость, к-рую может получить одноступенчатая ракета в идеальном случае, когда её полёт происходит не только вне пределов атмосферы, но и вне пределов поля тяготения Земли. Циолковский считает начальную скорость ракеты равной нулю. Ц. ф. часто записывается в виде:

$$V_{\text{макс}} = u \ln \frac{M_0}{M_\text{к}} = u \ln \left(1 + \frac{M_\text{т}}{M_\text{к}}\right),$$

где u — скорость истечения продуктов сгорания из сопла ракетного двигателя; M_0 — начальная (стартовая) масса ракеты; $M_\text{к}$ — масса ракеты без топлива (в конце работы двигателя на активном участке траектории полёта ракеты); $M_\text{т}$ — масса выгоревшего топлива. Отношение $\frac{M_\text{т}}{M_\text{к}}$ наз. числом Циолковского. Ц. ф. можно пользоваться для приближённых оценок динамич. характеристик полёта ракет и в тех случаях, когда силы аэродинамич. сопротивления и тяжести невелики по сравнению с реактивной силой. Циолковский обобщил формулу и для случая движения ракеты в однородном поле силы тяжести.

Ц. ф. даёт только верхнюю границу скорости ракеты. Действительная (реальная) конечная скорость всегда будет меньше вследствие неизбежных потерь на преодоление силы тяготения при подъёме ракеты на высоту, сил аэродинамич. сопротивления и др. Ц. ф. можно использовать для анализа лётных характеристик многоступенчатых ракет.

А. А. Космодемьянский.

ЦИО́Н Илья Фаддеевич [13(25).3.1842, Паневежис, ныне Литов. ССР,— 23.10 (5.11).1912, Париж], русский физиолог. Окончил Берлинский ун-т (1864). Проф. Петерб. ун-та (с 1870) и Медико-хирургич. академии (с 1872). Под рук. Ц. получил первую специализацию по физиологии И. П. *Павлов*. В 1875 Ц. был вынужден покинуть академию, т. к. крайне реакционные взгляды приводили его к конфликтам с профессурой и студентами. По приглашению К. *Бернара* Ц. в 1875 уехал в Париж, где продолжал заниматься физиологией. Осн. труды по физиологии кровообращения и нервной системы. Вместе со своим братом М. Ционом экспериментально показал ускоряющее влияние симпатич. иннервации на сердце. Совместно с нем. физиологом К. *Людвигом* открыл центростремительный (депрессорный) нерв, отходящий от дуги аорты, и показал, что раздражение его центрального конца вызывает падение кровяного давления вследствие расширения сосудов (1866). Открыл нервы, ускоряющие сердечную деятельность; исследовал влияние изменений темп-ры, а также кислорода и углекислоты на ритм и силу сокращений сердца; изучил изменения возбудимости передних корешков спинного мозга после перерезки задних; в опытах над изолированной печенью установил её роль в синтезе мочевины и липидов. Автор одного из первых в России учебников по физиологии («Курс физиологии», т. 1—2, 1873—74).

Соч.: Die Reflexe eines des sensiblen Nerven des Herzens auf die motorischen Blutgefässe, в кн.: Arbeiten aus der physiologischen Anstalt zu Leipzig, Bd 1, Lpz., 1866 (совм. с C. Ludwig); Methodik der physiologischen Experimente und Vivisectionen, Giessen, 1876; в рус. пер.— Основы электротерапии, СПБ, 1874.

Лит.: Квасов Д. Г., Памяти Ильи Фаддеевича Циона (1842—1912), «Физиологический журнал СССР», 1962, т. 48, № 12.

ЦИ́ПА, в верховье — Верхняя Ципа, в ср. течении — Нижняя Ципа, река в Бурят. АССР, лев. приток р. Витима (басс. Лены). Дл. 692 *км*, пл. басс. 42 200 *км*². Берёт начало с Икатского хр., далее течёт в межгорной котловине, проходит оз. Баунт, а затем пересекает горы Бабанты, низовья — на Витимском плоскогорье. Питание преим. дождевое. Ср. расход воды 270 *м*³/*сек*. Замерзает в октябре, вскрывается в мае, иногда июне. Перемерзает в верховье на 3—5,5 *мес*. Осн. притоки справа: Ципикан, Амалат, Актрагда.

ЦИПЕРНО́ВСКИЙ, Зиперновский (Zipernovsky) Карой (4.4.1853, Вена,—29.11.1942, Будапешт), венгерский изобретатель в области электротехники, чл.-корр. Венг. АН (1893), пред. Союза венг. электротехников (1905). В 1878 получил диплом об окончании высшей технич. школы в Будапеште (с 1893 проф. там же). С 1878 руководитель электротехнич. отделения машиностроит. фирмы «Ганц и К°». Совместно с М. *Дери* разработал систему распределения однофазного перем. тока с использованием параллельного включения первичных обмоток индукц. аппаратов.

ЦИ́ПЕРУС, род растений сем. осоковых; то же, что *сыть*. Назв. «Ц.» употребляют в цветоводстве для видов, выращиваемых в оранжереях и комнатах.

ЦИПРИНОДО́НТЫ, семейство рыб; то же, что *карпозубые*.

ЦИПРИПЕ́ДИУМ, виды растений рода *башмачок*; название, употребляемое в цветоводстве.

ЦИПРИСОВИ́ДНАЯ ЛИЧИ́НКА, последняя личиночная стадия развития усоногих ракообразных. Ц. л. обладает двустворчатой раковиной, покрывающей всё тело, чем напоминает представителей подкласса ракушковых ракообразных, в частности род Cypris (отсюда назв.). Имеются: лобный глазок, 2 пары антенн, пара мандибул, 2 пары максилл и 6 пар грудных ног. Брюшко редуцировано. Ц. л. плавает в воде, затем опускается на дно, прикрепляется первыми антеннами к субстрату и превращается во взрослого усоногого рачка. Антенны редуцируются, раковинная складка преобразу-

ется в мантию, в к-рой формируются скелетные пластинки, характерные для взрослых раков. У паразитич. усоногих Ц. л. претерпевает регрессивный метаморфоз (см. *Саккулина*).

ЦИРАНКЕ́ВИЧ (Cyrankiewicz) Юзеф (р. 23.4.1911, Тарнув), гос. и политич. деятель ПНР. По профессии журналист. В 1935—39 секретарь Краковского окружного к-та *Польской социалистической партии* (ППС). Участвовал в войне с фаш. Германией. В 1941 арестован, был узником фаш. концлагерей. В 1945 возвратился в Польшу, в 1946—48 ген. секретарь ЦИК ППС. В 1946 мин. в пр-ве нац. единства; в 1947—52 премьер-мин. В 1948—72 чл. Политбюро ЦК *Польской объединённой рабочей партии*. В 1952—54 вице-премьер, в 1954—1970 пред. Сов. Мин., в 1970—72 пред. Гос. совета ПНР. С 1973 пред. Всепольского к-та сторонников мира.

ЦИРК. Как вид иск-ва Ц. сложился на основе трудовых процессов, нар. празднеств, спортивных, гл. обр. конных, состязаний, деятельности школ верховой езды. В основе цирковых выступлений — преодоление сложнейших физич. препятствий, а также комич. приёмы, в большинстве случаев заимствованные ещё от скоморохов и комиков нар. балаганов. По своей природе Ц. всегда эксцентричен. Его главное выразит. средство — трюк, действие, лежащее за пределами обычной логики. Сочетание трюков с приёмами актёрской игры создаёт номер. Цирковое представление состоит из номеров — отд. законченных выступлений одного или группы артистов. Каждый номер, как правило, отличается необычностью поведения человека и животного: артисты ходят и танцуют на проволоке, стоят головой на голове партнёра, разыгрывают сценки на спине скачущей лошади, морской лев жонглирует мячом, лошади исполняют вальс. Муз. эксцентрики играют на скрипке, держа её за спиной, на балалайке, используя скрипичный смычок, на метле, пиле, дровах и др. Цирковой артист в своём жанре создаёт определённый образ; в этом ему помогают костюм, музыка, свет, спец. аппаратура, режиссёрская организация номера. В тематич. сюжетных представлениях также используются трюки, при их помощи строится и развивается сюжет.

Истоки возникновения Ц. уходят в далёкое прошлое. Собираясь на охоту, наши предки проделывали определённые ритуальные действия, подчас носившие магич. характер, что должно было помочь им в единоборстве с животными. В этих действиях, движениях охотников легко можно найти зачатки мн. цирковых жанров (например, акробатики). Позднее сборщики фруктов передвигались от дерева к дереву, не сходя с лестниц; горцы перекидывали деревья через узкие пропасти и переходили по ним, балансируя различными предметами. Груз. воины славились мастерской ездой на лошадях; в бою они повисали вниз головой, закрываясь телом лошади от стрел и копий. Постепенно эти и др. приёмы приобрели характер игры и демонстрировались на различного рода празднествах. Там же выступали и исполнители фарсовых сценок, часто носивших сатирич. направленность. Участники этих сценок применяли приёмы гротеска, буффонады, создавали маски. Такие маски-образы (Обжора, Хитрец, Недотёпа и т. д.) утверждались постепенно как в Ц., так и в смежных иск-вах (комедия дель арте, в театре). Выступления акробатов, жонглёров, дрессировщиков, комиков были известны ещё в Др. Египте, Др. Греции, Др. Риме, Византии. В Др. Армении в амфитеатрах городов Тигранакерт и Арташат устраивались как театральные, так и цирковые представления, с начала нашей эры подобные представления были и в Грузии. На фресках киевского собора св. Софии (11 в.) есть изображение амфитеатра с выступающими на нём кулачными бойцами, музыкантами, эквилибристами с *першем*, дрессировщиками диких зверей и наездниками.

С 12 в. в Европе возникли школы верховой езды, к-рые готовили наездников, там же дрессировали лошадей для воен. действий и для турниров. В этих школах проводились показат. выступления, постепенно они переносились на гор. площади (где с учётом специфики работы с лошадьми устраивались специальные круглые манежи). К сер. 18 в. в Европе получили известность мн. мастера конной дрессировки и фигурной верховой езды, гл. обр. англичане: Ш. Прайс, Джонсон, Уийр, Самсон и др. Их труппы зачастую включали эквилибристов, акробатов, клоунов.

В 1772 англ. предприниматель Ф. Астлей создал в Лондоне школу верховой езды, в 1780 он построил т. н. Амфитеатр Астлея для показа фигурной езды на лошадях и конной дрессировки. Здесь выступали также клоуны, дрессировщики собак, акробаты, ставились сюжетные спектакли, в к-рые включались конные батальные сцены. Амфитеатр Астлея — первый в мире стационарный цирк в совр. понимании.

С 70-х гг. 18 в. во Франции артисты и предприниматели Франкони работали гл. обр. в области конного Ц. и пантомимы. В 1807 они открыли в Париже стационарный, т. н. Олимпийский цирк. Руководители трупп Х. де Бах, Б. Карре, Б. Фурре, Ф. Луассе, Д. и В. Прайс, М. Труцци, А. Гверра и др., гастролировавших в разных странах, также назвали свои предприятия цирками.

Э. Ренц в 1851 открыл стационарный цирк в Дюссельдорфе, в 1856 — в Берлине. Не отказываясь от конных номеров, он ввёл представителей др. жанров, бытовавших ранее в ярмарочных балаганах. Здесь зародился образ Рыжего клоуна, своеобразная пародия на горожанина, гл. обр. мелкого буржуа.

По пути Ренца пошли мн. деятели Ц.— немцы А. Шуман, Э. Вульф, итальянцы Г. Чинизелли, А. Саламонский и др.

В сер. 19 в. продолжалось расширение цирковых жанров. В 1859 франц. спортсмен Ж. Леотар впервые продемонстрировал воздушный полёт, позже ставший одним из самых романтич. видов циркового иск-ва. Этот номер потребовал в дальнейшем реконструкции цирковых зданий — сооружения сферич. купола, на колосниках к-рого помещались грузоподъёмные механизмы и др. технич. приспособления.

В 1873 амер. предприниматель Т. Барнум открыл большой передвижной цирк («сверхцирк»), где представление проходило одновременно на трёх манежах. Барнум соединил Ц. с паноптикумом и различными аттракционами. В 1886 в Париже был построен Новый цирк, арена к-рого в течение неск. минут заполнялась водой. В 1887 К. Гагенбек, крупнейший торговец животными, владелец зоопарка в Гамбурге, открыл т. н. зооцирк. Здесь в большинстве номеров участвовали животные, в т. ч. хищные. Номера дрессировщиков быстро завоевали популярность.

Кон. 19 в. характерен обращением к спорту (что также расширило границы цирковых жанров) — выступлениям силачей, гимнастов на кольцах и турниках, жокеев, жонглёров, велофигуристов, роликобежцев. В 1904 в петерб. цирке Чинизелли проведён первый всемирный чемпионат борцов. Оригинальные номера и целые жанры принесли на арену Ц. япон., кит., перс., араб. артисты.

С кон. 19 в. бурж. Ц. переживал творч. кризис. Отд. номера отличались грубостью, вульгарностью, зачастую очевидной жестокостью (напр., т. н. дикая дрессировка). В псевдопатриотич. военных пантомимах восхвалялась империалистич. экспансия. Клоунада в значительной степени утратила сатирич. направленность, строилась на грубых шутках и трюках. Ц. теряли зрителей, ориентировались в значит. мере на детей. Этот процесс продолжался и в 20 в. Даже в 70-е гг. стационарные Ц. отсутствуют в США, нет их в Лат. Америке, Африке, Австралии. В Зап. Европе работают 5—6 стационарных цирков, там отсутствует планомерная подготовка цирковых артистов, нет и специальных уч. заведений.

После 2-й мировой войны цирковое иск-во социалистич. стран получило значит. развитие, построены и строятся стационары в Венгрии, Монголии, Румынии, Болгарии, КНДР; в Чехословакии, ГДР и Югославии действуют крупные передвижные цирковые коллективы. В ГДР, Венгрии, Болгарии существуют также уч-ща и студии циркового иск-ва.

В России начиная с 18 в. постоянно гастролировали передвижные цирковые труппы. Англ. наездник Я. Бейтс соорудил для выступлений своей труппы в Москве амфитеатр (1764), выступал он и в Петербурге (1765). В 1827 франц. предприниматель Ж. Турниер построил в Петербурге стационарное здание, вскоре перешедшее к дирекции имп. театров; в 1849 здесь же был открыт кам. Ц. (императорский). При Петерб. театр. уч-ще начал действовать цирковой класс. В 18 и 1-й пол. 19 вв. в Ц. артисты продолжали широко использовать в своих выступлениях лошадей, шли также сюжетные постановки (пантомимы).

В 1877 Чинизелли открыл стационар в Петербурге, в 1880 Саламонский — в Москве; братья Д. А., А. А. и П. А. Никитины в 1886 и в 1911 создали стационары в Москве; в 1903 П. С. Крутиков построил цирк в Киеве.

В рус. цирках, несмотря на жестокий полицейский режим, особенную популярность получила сатирическая публицистич. клоунада, выдвинувшая своих корифеев: В. Л. и А. Л. Дуровы, Бим-Бом (И. С. Радунский и М. А. Станевский), С. С. и Д. С. Альперовы. Мировую известность завоевали: наездники — П. И. Орлов, В. Т. Соболевский, Н. Л. Сычёв, канатоходец Ф. Ф. Молодцов, борцы и атлеты — И. М. Заикин, И. В. Лебедев (дядя Ваня), И. М. Поддубный и др.

Советский многонациональный Ц. унаследовал всё лучшее, что было создано в России до Октябрьской революции 1917, добился больших творческих и организац. успехов. На практике осуществилась мысль ленинского декрета об объединении театрального дела о демо-

кратич. направленности циркового иск-ва. Главным в обновлённом Ц. стал показ физич. красоты человека, сильного телом и смелого духом. Для руководства Ц. было создано единое гос. управление. В 1926 открылась Мастерская циркового иск-ва (с 1961 — Гос. уч-ще циркового и эстрадного иск-ва, ГУЦЭИ), к-рая стала готовить квалифицированных артистов разных жанров. С сер. 30-х гг. крупнейшие Ц. получили художеств. руководителей. К работе в Ц. привлекались известные писатели, художники, композиторы. Получил развитие вид тематич. представлений — пантомим, посвящённых историко-революц. тематике и современности: «Москва горит» (1930), «Трое наших» (1942), «Карнавал на Кубе» (1962) и мн. др.

В сов. Ц. выросла плеяда выдающихся артистов, известных всему миру: династия клоунов-дрессировщиков Дуровых, клоуны В. Е. и В. В. Лазаренко, Карандаш (М. Н. Румянцев), Ю. В. Никулин, О. К. Попов, Л. Г. Енгибаров, дрессировщики В. Ж. Труцци, Е. М. Ефимов, Н. П. Гладильщиков, Б. А. Эдер, И. Н. Бугримова, А. Н. и А. А. Корниловы, В. И. Филатов, В. М. Запашный и др., иллюзионисты Э. Т. Кио, И. К. Символоков. В становлении сов. цирка значит. роль сыграли: режиссёры — В. Ж. Труцци, Б. А. Шахет, Г. С. Венецианов, художники — С. Т. Конёнков, Б. Р. Эрдман, В. А. Ходасевич, А. А. Судакевич, Т. Г. Бруни, В. Ф. Рындин, Л. А. Окунь, композиторы — И. О. Дунаевский, М. И. Блантер, З. Л. Компанеец, Ю. С. Мейтус, Ю. С. Милютин и др. Лицо совр. сов. цирка определяют режиссёры М. С. Местечкин, Е. М. Зискинд, Б. М. Заец, А. И. Вольный, Э. Б. Краснянский, А. Н. Ширай, А. А. Сонин. Значит. вклад в теорию и историю циркового иск-ва внесли Е. М. Кузнецов, Ю. А. Дмитриев и др. С 1928 работает Ленингр. музей циркового иск-ва, обладающий богатейшими документальными материалами.

В СССР работает (1976) 61 стационарный Ц., действуют 14 нац. цирковых коллективов, а также 15 передвижных Ц.; «Цирк на воде», 2 «Цирка на льду»; 55 коллективов «Цирк на сцене»; 13 зооцирков. Отдельные группы и целые коллективы выступают во всех странах мира. В программах многих сов. Ц. участвуют лучшие артисты из-за рубежа. См. также 24-й том БСЭ, книга II — «СССР», раздел Цирк и соответствующие разделы в статьях о странах и союзных республиках в томах БСЭ.

Ю. А. Дмитриев.

Илл. см. на вклейках, табл. XXIX—XXXI (стр. 384—385).

ЦИРК (от лат. circus, букв.— круг), здание для цирковых представлений. В Др. Риме — эллипсовидная арена с трибунами, на к-рой проводились соревнования (гонки) колесниц. В перерывах между заездами выступали акробаты, эквилибристы, дрессировщики, комики и др. артисты. Большой Ц. Рима вмещал до 50 тыс. зрителей. В Испании, Мексике и нек-рых др. странах арена, окружённая амфитеатром (для зрителей), служит для проведения боя быков. Совр. Ц. имеет круглую арену (манеж) диаметром 13—14 *м* (в нек-рых Ц.— от 9 до 17 *м*), обнесённую жёстким барьером, и сферич. купол, необходимый для исполнения номеров возд. акробатики, а также расположенные амфитеатром места для зрителей. Многие сов. стационарные Ц., построенные в 50—70-е гг. в Москве, Сочи, Ташкенте и других городах (св. 50), имеют вместит. зрительные залы (до 3,5 тыс. мест), оснащённые самой передовой цирковой техникой, располагают обширными закулисными помещениями для артистов и обслуживающего персонала, благоустроенными конюшнями для животных, репетиционными манежами и залами с кондиционированием воздуха; для зрителей имеются удобные фойе и гардеробы.

Илл. см. на вклейках, табл. XXIX, XXX (стр. 384—385), а также т. 11, табл. XV, стр. 160—161, рис. 9; т. 22, табл. XXV, стр. 304—305, рис. 4). См. также ст. *Шапито.* *Ю. А. Дмитриев.*

ЦИРК ГО́РНЫЙ, то же, что *кар.*

ЦИРКА́ДНЫЕ РИ́ТМЫ (от лат. circa — около и dies — день), околосуточные, или циркадианные, ритмы, циклич. колебания интенсивности различных биологич. процессов с периодом примерно от 20 до 28 *ч*. Часто к Ц. р. относят и *суточные ритмы*, наблюдающиеся у организмов в естеств. условиях. В изолированном же помещении, где поддерживаются постоянные освещение или темнота, темп-ра и т. д., у растений, животных и человека период ритма, как правило, отклоняется от суточного. Если условия не изменяются, период Ц. р. стабилен. Чаще всего у животных, активных преим. в конце дня, вечером и ночью, период Ц. р. наиболее короток в темноте и тем продолжительнее, чем выше уровень постоянной освещённости. У животных, более активных в начале и середине дня, наблюдается обратное соотношение. Наиболее признана теория, согласно к-рой Ц. р. (независимо от его периода) рассматривают как собственную спонтанную (эндогенную) и генетически закреплённую цикличность биол. процессов в организме (см. «*Биологические часы*»); этот ритм превращается в суточный под влиянием цикличности внешних условий. Согласно др. теории, Ц. р. возникают как артефакт из наследуемых суточных под влиянием принудительных постоянных условий, неестественных для организма. Напр., если постоянные условия благоприятны для жизнедеятельности, животное становится активным раньше обычного времени; если же условия неблагоприятны, время активности ежедневно запаздывает; соответственно период исходного 24-часового ритма ежесуточно укорачивается или удлиняется. Ц. р. могут влиять как на поведение целого организма (напр., откладка яиц насекомыми, изменение положения листьев у растений), так и на отдельные физиол. процессы. В постоянных условиях периоды Ц. р. этих функций часто различны (напр., при постоянной освещённости у человека изменяются периоды ритма температуры тела, сна и бодрствования). Такое их рассогласование во времени приводит к патологич. состоянию организма, что имеет большое значение для медицины, в частности в связи с космич. полётами человека и животных. По-видимому, аналогичным образом годичные эндогенные ритмы в постоянных условиях теряют стабильность своего периода и превращаются в окологодичные (цирканные) ритмы.

Лит.: Циркадные ритмы человека и животных, Фр., 1975; см. также лит. при статьях *Биологические ритмы, Физиологические ритмы* и *Хронобиология.* *В. Б. Чернышёв.*

ЦИ́РКЕЛЬ (Zirkel) Фердинанд (20.5. 1838, Бонн,—11.6.1912, там же), немецкий геолог и петрограф. Окончил Боннский ун-т (доктор философии, 1861). С 1863 проф. Львовского ун-та, в 1870—1909 проф. минералогии в Лейпциге. Изучал магматич. горные породы в Исландии, Шотландии, Италии, Франции, Сев. Америке, Индии, на Цейлоне. Первым применил кристаллооптич. метод для микроскопич. изучения горных пород и их диагностики. Ц.— автор учебника по петрографии (1893—94), выдержавшего несколько изданий и способствовавшего дальнейшему развитию петрографии.

С о ч.: Untersuchung über die mikroskopische Zusammensetzung und Struktur der Basaltgesteine, Bonn, 1870.

ЦИРКО́Н (нем. Zirkon; первоисточник: перс. заргун — золотистый), минерал из класса островных силикатов, $Zr[SiO_4]$. По содержанию примесей выделяют след. разновидности Ц.: альвит — с Hf и Th, оямалит — с TR и P, хагаталит — с TR, Nb, наэгит — с TR, Th, Nb, Ta и др. Метамиктные (см. *Метамиктные минералы*) дипирамидальные Ц., содержащие Th, U, H_2O ($Th > U$), наз. малаконами, призматические ($Th < U$) — циртолитами. Прозрачный Ц. медово-жёлтого, красно-бурого, розового цвета наз. гиацинтом; метаколлоидный, колломорфный — аршиновитом. Кристаллизуется в тетрагональной системе, образуя столбчатые или короткопризматические, реже дипирамидальные кристаллы. Часты закономерные срастания с ксенотимом YPO_4. Цвет коричневато-жёлтый до коричневого, сероватый, красный, розовый; иногда бесцветен. Прозрачный до просвечивающего. Спайность обычно отсутствует. Тв. по минералогич. шкале 7—8; плотность 4680—4710 *кг/м*^{3} (у метамиктных разностей твёрдость и плотность ниже).

Ц.— характерный акцессорный минерал гранитов, нефелиновых сиенитов и их эффузивных аналогов, а также различных метаморфических и терригенно-осадочных пород, крупные его выделения встречаются в гранитных и щелочных пегматитах. В пром. количествах концентрируется иногда совместно с пирохлором в зонах альбитизации щелочных пород. При выветривании пород переходит в россыпи. Большие запасы Ц. заключены в прибрежно-морских россыпях Тихоокеанского побережья США (Флорида), на о. Шри-Ланка, в Вост. Австралии. Ц.— осн. источник получения Zr и Hf, двуокиси циркония. Чисто цирконовые пески применяются в формовочном литье, а также в качестве сырья для получения огнеупоров, спец. керамики. Гиацинт и прозрачные жёлтые и зелёные Ц. используются в ювелирном деле (драгоценные камни II класса). *А. И. Гинзбург.*

ЦИРКО́НИЕВЫЕ СПЛА́ВЫ, сплавы на основе *циркония*. До нач. 50-х гг. 20 в. Ц. с. изучались мало и практически не применялись, а полученная в то время информация об их свойствах во мн. случаях была недостоверной, вследствие использования для исследований недостаточно чистого циркония и несовершенных методов приготовления сплавов. Положение резко изменилось, когда в нач. 50-х гг. удалось получить цирконий, очищенный от примеси гафния, и было обнаружено, что такой металл имеет малое поперечное сечение поглощения тепловых

Механические свойства циркониевых сплавов

Сплав	Полуфабрикат (состояние)	При 20 °C			При 300 °C		
		предел прочности $\sigma_в$		относительное удлинение	предел прочности $\sigma_в$		относительное удлинение
		Мн/м²	*кгс/мм²*	δ, %	*Мн/м²*	*кгс/мм²*	δ, %
Циркалой-2	Листы (отожжённые)	480	48	22	200	20	35
Zr2,5Nb	То же	450	45	25	300	30	23
Циркалой-2	Трубы (холоднокатаные)	690	69	22	400	40	19
Zr2,5Nb	То же	790	79	27	560	56	23

нейтронов. Это позволило рассматривать цирконий (при наличии других благоприятных свойств) как весьма перспективный материал для конструкций энергетических ядерных реакторов на тепловых нейтронах. Однако, как показали первые исследования, использовать для этой цели нелегированный цирконий не представлялось возможным в первую очередь из-за нестабильной коррозионной стойкости его в нагретой воде. Это обстоятельство стимулировало начало интенсивных исследований Ц. с., в результате чего были разработаны пром. сплавы, нашедшие широкое применение в ядерной энергетике. Ц. с. используются для элементов конструкции активной зоны ядерных реакторов на тепловых нейтронах — оболочки тепловыделяющих элементов (твэлов), каналы, кассеты, дистанционные решётки и др. Наибольшее применение Ц. с. получили в реакторах с пароводяным теплоносителем. Ц. с. наряду с малым поперечным сечением поглощения тепловых нейтронов обладают высокой и стабильной коррозионной стойкостью в воде и паре высоких параметров и в других агрессивных средах, хорошей пластичностью и удовлетворит. прочностными характеристиками. К легирующим элементам Ц. с. предъявляется комплекс требований: одни из них должны значительно ослаблять (подавлять) вредное влияние азота на коррозионную стойкость циркония (при допустимом содержании азота в сплавах менее 0,01%), другие — ощутимо не увеличивать поперечное сечение поглощения тепловых нейтронов, не снижать радиац. стойкость, повышать прочностные характеристики и при этом существенно не уменьшать пластичность (сплавы должны быть пригодны для изготовления из них особо тонкостенных труб и листов, обладать хорошей свариваемостью). Поэтому выбор легирующих добавок ограничен сравнительно небольшим числом элементов при невысоком содержании их в сплавах. Для легирования используются Nb, Sn, Fe, Cr, Ni, Cu и Mo, к-рые вводятся в количествах от долей процента до 2—3% (в сумме).

Из большого числа исследованных Ц. с. практич. применение нашли лишь немногие. За рубежом наибольшее распространение получил амер. сплав циркалой-2 (1,5% Sn, 0,1% Fe, 0,1% Cr, 0,05% Ni и не более 0,01% N). Используется также сплав циркалой-4 (отличается от циркалоя-2 пониж. содержанием никеля — 0,007%). Сплав циркалой-2 специально разрабатывался и был сначала использован для оболочек твэлов реактора первой американской атомной подводной лодки «Наутилус», затем нашёл применение во многих энергетич. реакторах атомных станций для твэлов и каналов, работающих в воде и пароводяных смесях с темп-рой 250—300 °C. В СССР разработаны и применяются оригинальные сплавы, не содержащие олова, — Zr1Nb и Zr2,5Nb (соответственно с 1 и 2,5% Nb). Сплав Zr1Nb впервые был применён для твэлов реактора атомного ледокола «Ленин», а сплав Zr2,5Nb — для кассет реактора Ново-Воронежской АЭС. В сер. 70-х гг. сплавы Zr1Nb и Zr2,5Nb используются для оболочек твэлов, кассет и каналов реакторов большинства атомных электростанций СССР и социалистич. стран. Кроме того, сплав Zr2,5Nb применён в ряде реакторов в Канаде. По коррозионной стойкости сплав Zr2,5Nb сопоставим со сплавами типа циркалой, однако он имеет меньшую склонность к наводороживанию, не подвержен снижению сопротивления коррозии под облучением и обладает большей прочностью, в частности более высоким сопротивлением ползучести. Несмотря на высокую темп-ру плавления циркония (1852 °C), его известные сплавы не отличаются высокой жаропрочностью и практически пригодны для работы в пароводяных средах при темп-рах не выше 400 °C. При более высоких темп-рах наряду со снижением прочности Ц. с. происходит сильное окисление их с растворением кислорода, приводящее к потере пластичности и наводороживанию, к-рое вызывает охрупчивание в результате образования гидридов. Механич. свойства Ц. с. типа циркалой и цирконий-ниобиевых сплавов по уровню прочности и пластичности (при кратковрем. испытаниях) одного порядка (см. табл.) и зависят, как и для других металлич. материалов, от структурного состояния, обусловленного термической и деформационной обработкой.

Ц. с. выплавляют в дуговых вакуумных печах с расходуемым электродом и электроннолучевых печах. Используется цирконий т. н. ядерной чистоты (значительно очищенный от гафния и др. примесей с большим поперечным сечением поглощения тепловых нейтронов). Полуфабрикаты из Ц. с. изготовляются на обычном оборудовании, применяемом для многих цветных металлов. Отжиг проводится в вакуумных печах. Если в ядерной энергетике Ц. с. получили широкое распространение, то в др. областях техники они практически не нашли применения; в частности, как конструкционный и коррозионностойкий материал они уступают более прочным, лёгким и дешёвым титановым сплавам.

Лит.: Металлургия циркония, пер. с англ., М., 1959; Труды второй Международной конференции по мирному использованию атомной энергии, Женева, 1958. Доклады советских ученых, т. 3, М., 1959, с. 486; Ривкин Е. Ю., Родченков Б. С., Филатов В. И., Прочность сплавов циркония, М., 1974; Дуглас Д., Металловедение циркония, пер. с англ., М., 1975 (лит.).

А. А. Киселёв.

ЦИРКО́НИЙ (лат. Zirconium), Zr, хим. элемент IV гр. периодич. системы Менделеева; ат. н. 40, ат. м. 91,22; серебристо-белый металл с характерным блеском. Известно пять природных изотопов Ц.: ^{90}Zr(51,46%), ^{91}Zr(11,23%), ^{92}Zr(17,11%), ^{94}Zr (17,4%), ^{96}Zr (2,8%). Из искусственных радиоактивных изотопов важнейший ^{95}Zr ($T_{1/2}$ = 65 *сут*); используется в качестве *изотопного индикатора*.

Историческая справка. В 1789 нем. химик М. Г. Клапрот в результате анализа минерала *циркона* выделил двуокись Ц. Порошкообразный Ц. впервые был получен в 1824 Й. *Берцелиусом*, а пластичный — в 1925 нидерл. учёными А. ван Аркелом и И. де Буром при термич. диссоциации иодидов Ц.

Распространение в природе. Среднее содержание Ц. в земной коре (кларк) $1{,}7\cdot10^{-2}$% по массе, в гранитах, песчаниках и глинах несколько больше ($2\cdot10^{-2}$%), чем в основных породах ($1{,}3\cdot10^{-2}$%). Макс. концентрации Ц.— в щелочных породах ($5\cdot10^{-2}$%). Ц. слабо участвует в водной и биогенной миграции. В мор. воде содержится 0,00005 *мг/л* Ц. Известно 27 минералов Ц.; пром. значение имеют бадделеит ZrO_2, циркон. Осн. типы месторождений Ц.: щелочные породы с малаконом и цитролитом; магнетит-форстерит-апатитовые породы и карбонатиты с бадделеитом; прибрежно-морские и элювиально-делювиальные россыпи.

Физические и химические свойства. Ц. существует в двух кристаллич. модификациях: α-формы с гексагональной плотноупакованной решёткой (a = 3,228Å; c = 5,120Å) и β-формы с кубической объёмноцентрированной решёткой (a = 3,61Å). Переход $\alpha\rightarrow\beta$ происходит при 862 °C. Плотность α-Ц. (20 °C) 6,45 *г/см³*; $t_{пл}$ 1825 ± 10 °C; $t_{кип}$ 3580—3700 °C; уд. теплоёмкость (25—100 °C) 0,291 *кдж/(кг·К)* [0,0693 *кал/(г·°C)*]; коэфф. теплопроводности (50 °C) 20,96 *вт/(м·К)* [0,050 *кал/(см·сек·°C)*]; температурный коэфф. линейного расширения (20—400 °C) $6{,}9\cdot10^{-6}$; уд. электрич. сопротивление Ц. высокой степени чистоты (20 °C) 44,1 *мком·см*. Темп-ра перехода в состояние сверхпроводимости 0,7К. Ц. парамагнитен; удельная магнитная восприимчивость увеличивается при нагревании и при —73 °C равна $1{,}28\cdot10^{-6}$, а при 327 °C — $1{,}41\cdot10^{-6}$. Сечение захвата тепловых нейтронов $(0{,}18\pm0{,}004)\cdot10^{-28}$*м²*, примесь гафния увеличивает это значение. Чистый Ц. пластичен, легко поддаётся холодной и горячей обработке (прокатке, ковке, штамповке). Наличие растворённых в металле малых количеств кислорода, азота, водорода и углерода (или соединений этих элементов с Ц.) вызывает хрупкость Ц. Модуль упругости (20 °C) 97 *Гн/м²* (9700 *кгс/мм²*); предел прочности при растяжении 253 *Мн/м²* (25,3 *кгс/мм²*); твёрдость по Бринеллю 640—670 *Мн/м²* (64—67 *кгс/мм²*); на твёрдость очень сильное влияние оказывает содержание кислорода: при концентрации более 0,2% Ц. не поддаётся холодной обработке давлением.

Внешняя электронная конфигурация атома Zr $4d^25s^2$. Для Ц. характерна степень окисления +4. Более низкие степени окисления +2 и +3 известны для Ц.

только в его соединениях с хлором, бромом и иодом. Компактный Ц. медленно начинает окисляться в пределах 200—400 °С, покрываясь плёнкой *циркония двуокиси* ZrO_2; выше 800 °С энергично взаимодействует с кислородом воздуха. Порошкообразный металл пирофорен — может воспламеняться на воздухе при обычной темп-ре. Ц. активно поглощает водород уже при 300 °С, образуя твёрдый раствор и гидриды ZrH и ZrH_2; при 1200—1300 °С в вакууме гидриды диссоциируют и весь водород может быть удалён из металла. С азотом Ц. образует при 700—800 °С нитрид ZrN. Ц. взаимодействует с углеродом при темп-ре выше 900 °С с образованием карбида ZrC. Карбид и нитрид Ц.—твёрдые тугоплавкие соединения; карбид Ц.—полупродукт для получения $ZrCl_4$. Ц. вступает в реакцию с фтором при обычной температуре, а с хлором, бромом и иодом при темп-ре выше 200 °С, образуя высшие галогениды ZrX_4 (где X — галоген). Ц. устойчив в воде и водяных парах до 300 °С, не реагирует с соляной и серной (до 50%) к-тами, а также с растворами щелочей (Ц.— единственный металл, стойкий в щелочах, содержащих аммиак). С азотной к-той и царской водкой взаимодействует при темп-ре выше 100 °С. Растворяется в плавиковой и горячей концентрированной (выше 50%) серной к-тах. Из кислых растворов могут быть выделены соли соответствующих кислот разного состава, зависящего от концентрации кислоты. Так, из концентрированных сернокислых растворов Ц. осаждается кристаллогидрат $Zr(SO_4)_2 \cdot 4H_2O$; из разбавленных растворов — основные сульфаты общей формулы $xZrO_2 \cdot ySO_3 \cdot zH_2O$ (где $x : y > 1$). Сульфаты Ц. при 800—900 °С полностью разлагаются с образованием двуокиси Ц. Из азотнокислых растворов кристаллизуется $Zr(NO_3)_4 \cdot 5H_2O$ или $ZrO(NO_3)_2 \cdot xH_2O$ (где $x = 2$—6), из солянокислых растворов — $ZrOCl_2 \cdot 8H_2O$, к-рый обезвоживается при 180—200 °С.

Получение. В СССР основным промышленным источником получения Ц. является минерал циркон $ZrSiO_4$. Циркониевые руды обогащаются гравитационными методами с очисткой концентратов магнитной и электростатич. сепарацией. Металл получают из его соединений, для произв-ва к-рых концентрат вначале разлагают. Для этого применяют: 1) хлорирование в присутствии угля при 900—1000 °С (иногда с предварит. карбидизацией при 1700—1800 °С для удаления осн. части кремния в виде легколетучего SiO); при этом получается $ZrCl_4$, к-рый возгоняется и улавливается; 2) сплавление с едким натром при 500—600 °С или с содой при 1100 °С: $ZrSiO_4 + 2Na_2CO_3 = Na_2ZrO_3 + Na_2SiO_3 + 2CO_2$; 3) спекание с известью или карбонатом кальция (с добавкой $CaCl_2$) при 1100—1200 °С: $ZrSiO_4 + 3CaO = CaZrO_3 + Ca_2SiO_4$; 4) сплавление с фторосиликатом калия при 900 °С: $ZrSiO_4 + K_2SiF_6 = K_2ZrF_6 + 2SiO_2$. Из спёка или плава, полученного в случаях щелочного вскрытия (2,3), вначале удаляют соединения кремния выщелачиванием водой или разбавленной соляной к-той, а затем остаток разлагают соляной или серной; при этом образуются соответственно оксихлорид и сульфаты. Фтороцирконатный спёк (4) обрабатывают подкисленной водой при нагревании; при этом в раствор переходит фтороцирконат калия, 75—90% к-рого выделяется при охлаждении раствора.

Для выделения соединений Ц. из кислых растворов применяют следующие способы: 1) кристаллизацию оксихлорида Ц. $ZrOCl_2 \cdot 8H_2O$ при выпаривании солянокислых растворов; 2) гидролитическое осаждение основных сульфатов Ц. $xZrO_2 \cdot ySO_3 \cdot zH_2O$ из сернокислых или солянокислых растворов; 3) кристаллизацию сульфата Ц. $Zr(SO_4)_2$ при добавлении концентрированной серной к-ты или при выпаривании сернокислых растворов. В результате прокаливания сульфатов и хлоридов получают ZrO_2.

Соединения Ц., полученные из рудного сырья, всегда содержат примесь гафния. Ц. отделяют от этой примеси фракционной кристаллизацией K_2ZrF_6, экстракцией из кислых растворов органич. растворителями (напр., трибутилфосфатом), ионообменными методами, избирательным восстановлением тетрахлоридов ($ZrCl_4$ и $HfCl_4$).

Ц. в виде порошка или губки получают металлотермич. восстановлением $ZrCl_4$, K_2ZrF_6 и ZrO_2. Хлорид восстанавливают магнием или натрием, фтороцирконат калия — натрием, а двуокись Ц.— кальцием или его гидридом. Электролитич. порошкообразный Ц. получают из расплава смеси солей галогенидов Ц. и хлоридов щелочных металлов. Компактный ковкий Ц. получают плавлением в вакуумных дуговых печах спрессованных губки или порошка, обычно служащих расходуемым электродом. Ц. высокой степени чистоты производят электронно-лучевой плавкой слитков, полученных в дуговых печах, или прутков после иодидного рафинирования.

Применение. Сплавы на основе Ц., очищенного от гафния, применяют преим. в качестве конструкционных материалов в ядерных реакторах, что обусловлено малым сечением захвата тепловых нейтронов (см. *Циркониевые сплавы*). Ц. входит в состав ряда сплавов (на основе магния, титана, никеля, молибдена, ниобия и др. металлов), используемых как конструкционные материалы, напр., для ракет и др. летательных аппаратов. Из сплавов Ц. с ниобием делают обмотки *магнитов сверхпроводящих*. В литейном произ-ве применяют *циркониевые огнеупоры*. К числу наиболее распространённых пьезокерамических материалов (пьезокерамики) относится группа цирконата—титаната свинца (напр., ЦТС-23). В металлокерамич. материалах (керметах) металлическим составляющим является Ц., а керамическим — его двуокись ZrO_2. При произ-ве генераторных ламп проволока из Ц. служит *геттером*.

Ц. используют в качестве коррозионно-стойкого материала в хим. машиностроении. Присадки Ц. служат для раскисления стали и удаления из неё азота и серы. Порошкообразный Ц. применяют в пиротехнике и в произ-ве боеприпасов. Сульфат Ц.—дубитель в кожевенной пром-сти.

Лит.: Справочник по редким металлам, ред. К. А. Гемпел, пер. с англ., М., 1965; Основы металлургии, т. 4, М., 1967; Зеликман А. Н., Меерсон Г. А., Металлургия редких металлов, М., 1973.

О. Е. Крейн.

ЦИРКОНИСТЫЕ ОГНЕУПОРЫ, изготовляются на основе двуокиси циркония (ZrO_2) или циркона ($ZrSiO_4$). Циркониевые (бадделеитовые) огнеупоры изготовляют из ZrO_2 формованием порошкообразных масс и обжигом при 1700—2200 °С. Предварительно ZrO_2 стабилизируют плавлением или обжигом при 1700—1750 °С с добавкой 5—7% CaO или других структурно близких к ней окислов. Изделия имеют огнеупорность выше 2000 °С и характеризуются высокой хим. стойкостью к расплавам, щелочам и большинству кислот. Применяются в виде тиглей для плавки платины, палладия и др. металлов и кварцевого стекла, в реакторостроении, для футеровки высокотемпературных печей и т. д. Легковесные изделия, волокна и зернистые порошки пригодны для высокотемпературной теплоизоляции. Цирконовые огнеупоры изготовляют из цирконового концентрата или предварительно обожжённой смеси циркона с глиной путём прессования и обжига при темп-ре ок. 1500—1550 °С. Свойства изделий: кажущаяся плотность 3,0—3,4 *г/см³*, темп-ра начала деформации под нагрузкой 2 *кгс/см²* 1500—1570 °С, огнеупорность 1900—2000 °С. Применяются в виде стаканов для разливки стали, в печах для плавки алюминия, в сталеразливочных ковшах для спец. сталей, а также в виде масс и обмазок.

Лит.: Химическая технология керамики и огнеупоров, М., 1972.

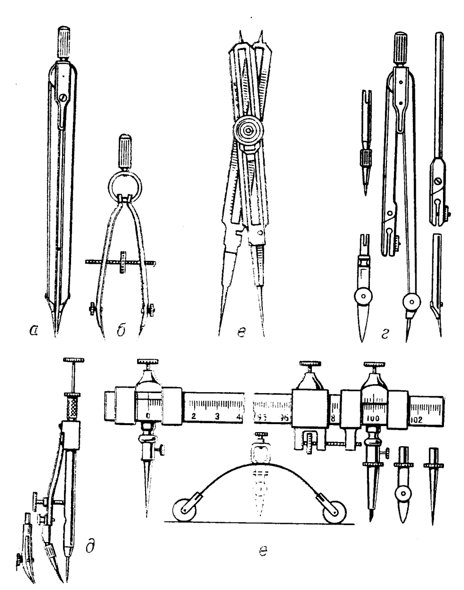
А. К. Карклит.

ЦИРКОНИЯ ДВУОКИСЬ, циркония оксид, ZrO_2, белые кристаллы; $t_{пл}$ 2900 °С. Нерастворима в воде, растворах большинства кислот, щелочей, солей и в органич. растворителях; растворима в плавиковой к-те, концентрированной серной, расплавленном стекле. Обладает амфотерными свойствами. В природе существует в виде минерала бадделеита. В пром-сти получают прокаливанием сульфатов или хлоридов циркония. Получены синтетич. кристаллы ZrO_2, стабилизированные окислами кальция, иттрия или др. редкоземельных элементов (названы *фианитами*). Св. 50% Ц. д. используется в произ-ве *цирконистых огнеупоров*, керамики, эмалей, стекла; служит также сырьём для получения циркония.

Лит. см. при ст. *Цирконий.*

ЦИРКОНОСИЛИКАТЫ, группа редких минералов, в основе структур к-рых лежат комплексные кремниево-циркониевые радикалы типа $[Zr(Si_3O_9)]^{2-}$ (подгруппа катаплеита), $[Zr(Si_4O_{11})]^{2-}$ (подгруппа власовита), $[Zr(Si_6O_{15})]^{2-}$ (эльпидит), $\{Zr[Si_6O_{12}(OH)_6]\}^{2-}$ (ловозерит), $\{Zr_3[Si_3O_9] \cdot [Si_9O_{24}(OH)_3]\}^{9-}$ (эвдиалит). Роль катионов играют Na^+, K^+, Ca^{2+}, Cr^{2+}, Ba^{2+}, TR^{3+}. Известно ок. 30 минералов. Для Ц. характерны каркасные и кольцевые кристаллич. структуры. Тв. по минералогич. шкале 4—5, плотность 2600—3200 *кг/м³*. Ц. кристаллизуются из высокощелочных расплавов и растворов; характерны для нефелиновых сиенитов, сиенит-пегматитов и зон щелочного метасоматоза в ассоциации с нефелином, натролитом, микроклином, альбитом, эгирином и др. минералами.

ЦИРКУЛЬ (от лат. circulus — круг, окружность), инструмент для вычерчивания окружностей и их дуг, измерения длины отрезков и перенесения размеров, а также для изменения (кратного увеличения или уменьшения) масштаба снимаемых размеров. Различают следующие осн. типы Ц.: разметочный, или делительный, — для снятия и перенесения линейных размеров; чертёжный, или круговой,—для вычерчивания окружностей диаметром до 300 *мм*; чертёжный *кронциркуль* — для вычерчивания окружностей диаметром от 2 до 80 *мм*; чертёжный штангенциркуль (см. *Штангенин-*



Циркули: *а* — разметочный; *б* — кронциркуль микрометрический; *в* — пропорциональный; *г* — чертёжный; *д* — кронциркуль падающий («балеринка»); *е* — штангенциркуль.

струмент)— для вычерчивания окружностей диаметром св. 300 *мм*; пропорциональный, позволяющий изменять масштаб снимаемых размеров (см. рис.).

Судя по сохранившимся начерченным кругам, Ц. применялся ещё вавилонянами и ассирийцами. Железный Ц. найден в галльском кургане 1 в. н. э. на терр. Франции. Много др.-рим. бронзовых Ц. известно по находкам в Помпеях (1 в. н. э.). Среди них представлены уже все совр. типы Ц.: наряду с простыми Ц. имеются Ц. с загнутыми концами для измерения внутр. диаметра предметов, Ц. округлых очертаний (кронциркули) для измерения макс. диаметра, пропорциональные Ц. для кратного увеличения и уменьшения размеров. В Др. Руси был распространён циркульный орнамент из мелких правильных кружков на костяных предметах. Стальной циркульный резец для нанесения такого орнамента найден при раскопках в Новгороде.

ЦИ́РКУЛЬ (лат. Circinus), созвездие Юж. полушария неба, наиболее яркая звезда 3,2 визуальной *звёздной величины*. На терр. СССР не видно. См. *Звёздное небо*.

ЦИ́РКУЛЬНАЯ ПИЛА́, малоупотребительное название круглой (дисковой) *пилы*.

ЦИРКУЛЯ́Р (нем. Zirkular, от лат. circularis — круговой), распоряжение гос. или обществ. органа либо разъяснение о порядке применения к.-л. акта, рассылаемое подведомственным учреждениям и орг-циям. Как правило, касается одного или неск. вопросов ведомственного характера. В СССР до 1936 Ц.—официальный акт, издававшийся руководителем наркомата.

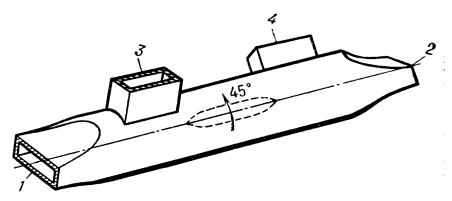
ЦИРКУЛЯ́РНАЯ ПЕРЕДА́ЧА ТЕЛЕГРА́ММ, метод одновременной передачи *телеграмм* с идентичным текстом от одного отправителя к неск. получателям (в неск. *телеграфных адресов*); применяется на крупных (напр., областных) *узлах связи*. Ц. п. т. осуществляют при помощи *телеграфных аппаратов* и спец. коммутирующих устройств (т. н. схемных коммутаторов), к к-рым подведены линии от телегр. аппаратов небольших (напр., районных) узлов связи.

ЦИРКУЛЯ́РНАЯ СВЯЗЬ, многоадресная связь, *электросвязь*, при к-рой сообщение, передаваемое из одного пункта, поступает одновременно на неск. других пунктов. Посредством Ц. с., осуществляемой по коммутируемым телеграфным и телефонным сетям, организуют *циркулярную передачу телеграмм*, многоадресную *передачу данных*, совещания по телефону (т. н. конференцсвязь; см. *Избирательная телефонная связь*). Часто Ц. с. используют во внутрипроизводственной *диспетчерской связи*, при *абонентском телеграфировании*.

ЦИРКУЛЯ́РНЫЙ ПСИХО́З, то же, что *маниакально-депрессивный психоз*.

ЦИРКУЛЯ́ТОР, многоплечее (многополюсное) устройство для направленной передачи энергии ВЧ электромагнитных колебаний: энергия, подведённая к одному из плеч, передаётся в другое (строго определённое) плечо в соответствии с порядком их чередования. Различают электронные и ферритовые Ц. В электронных Ц. используется способность нек-рых активных *фазовращателей* создавать необратимый фазовый сдвиг в π *рад* (см. также *Фазоинвертор*). Такие Ц. выполняют на основе дискретных элементов — транзисторов, диодов, резисторов. Известны электронные 3-плечие Ц. (*У*-Ц.) с сосредоточенными параметрами, применяемые в диапазоне частот от единиц до неск. десятков *Мгц*. Действие ферритовых Ц. основано на способности *ферритов*, намагниченных во внешнем постоянном магнитном поле, создавать при взаимодействии с электромагнитным полем (волной) невзаимный фазовый сдвиг, невзаимный поворот плоскости поляризации (см. *Фарадея эффект*) либо такую комбинацию волн, к-рая обеспечивает их распространение только в одном из плеч. Различают след. ферритовые Ц.: фазовый *У*-Ц. с сосредоточенными параметрами, применяемый в диапазоне частот от сотен до тысяч *Мгц*, невзаимный фазовый сдвиг в к-ром осуществляется при помощи намагниченного ферритового образца и системы индуктивно связанных витков; Ц. на основе разветвлённых прямоугольных или круглых *радиоволноводов* либо *полосковых линий* (в т. ч. микрополосковых линий)— *У*-, *Т*- и *Х*-Ц. с распределёнными параметрами, используемые в диапазоне частот от тысяч до десятков тысяч *Мгц*, напр. поляризационный *Х*-Ц. (см. рис.), фазовый Ц., состоящий из двух волноводных мостов и двух невзаимных ферритовых фазовращателей.

Наиболее перспективны ферритовые Ц. Их применяют, напр., в качестве *коммутаторов*, т. к. при изменении направления постоянного магнитного поля порядок следования плеч изменяется на обратный. Ферритовые *Х*- и *У*-Ц. используют в антенно-фидерных трактах для переключения *антенны* или модуля сложной *фазированной антенной решётки* из режима передачи в режим приёма. Ферритовый *У*-Ц., в к-ром одно из плеч содержит *поглощающую нагрузку*, представляет собой разновидность *вентиля электрического*. Образуя из неск. *У*-Ц. последовательные (каскадные) соединения, можно получать Ц. с любым заданным числом плеч; такие системы в сочетании с полосно-пропускающими *электрическими фильтрами* позволяют реализовать устройства для сложения или разделения сигналов с различными несущими частотами с использованием при этом минимального числа фильтров.



Поляризационный циркулятор на основе отрезка волновода с круглым сечением: *1, 2, 3, 4* — плечи циркулятора в виде отрезков стандартных волноводов с прямоугольным сечением, расположенных под углом 45° последовательно по отношению друг к другу; пунктиром изображён ферритовый образец, обеспечивающий поворот плоскости поляризации волны на угол 45° в направлении, указанном стрелкой, в результате энергия, если её подвести к плечу *4*, поступает только в плечо *1*, к плечу *3* — только в плечо *4* и т. д.

Лит.: Лебедев И. В., Техника и приборы СВЧ, 2 изд., т. 1, М., 1970; Вольман В. И., Пименов Ю. В., Техническая электродинамика, М., 1971; Knerr R. H., An annotated bibliography of microwave circulators and isolators. 1968—1975, «IEEE Transactions on Microwave Theory and Techniques», 1975, v. 23, № 10, oct. *Р. И. Перец.*

ЦИРКУЛЯ́ЦИЯ векторного поля $\boldsymbol{a}$ ($\boldsymbol{r}$) вдоль замкнутой кривой *L*, интеграл вида:

$$\oint_L \boldsymbol{a} d\boldsymbol{r};$$

в координатной форме Ц. равна

$$\int_L (a_x dx + a_y dy + a_z dz).$$

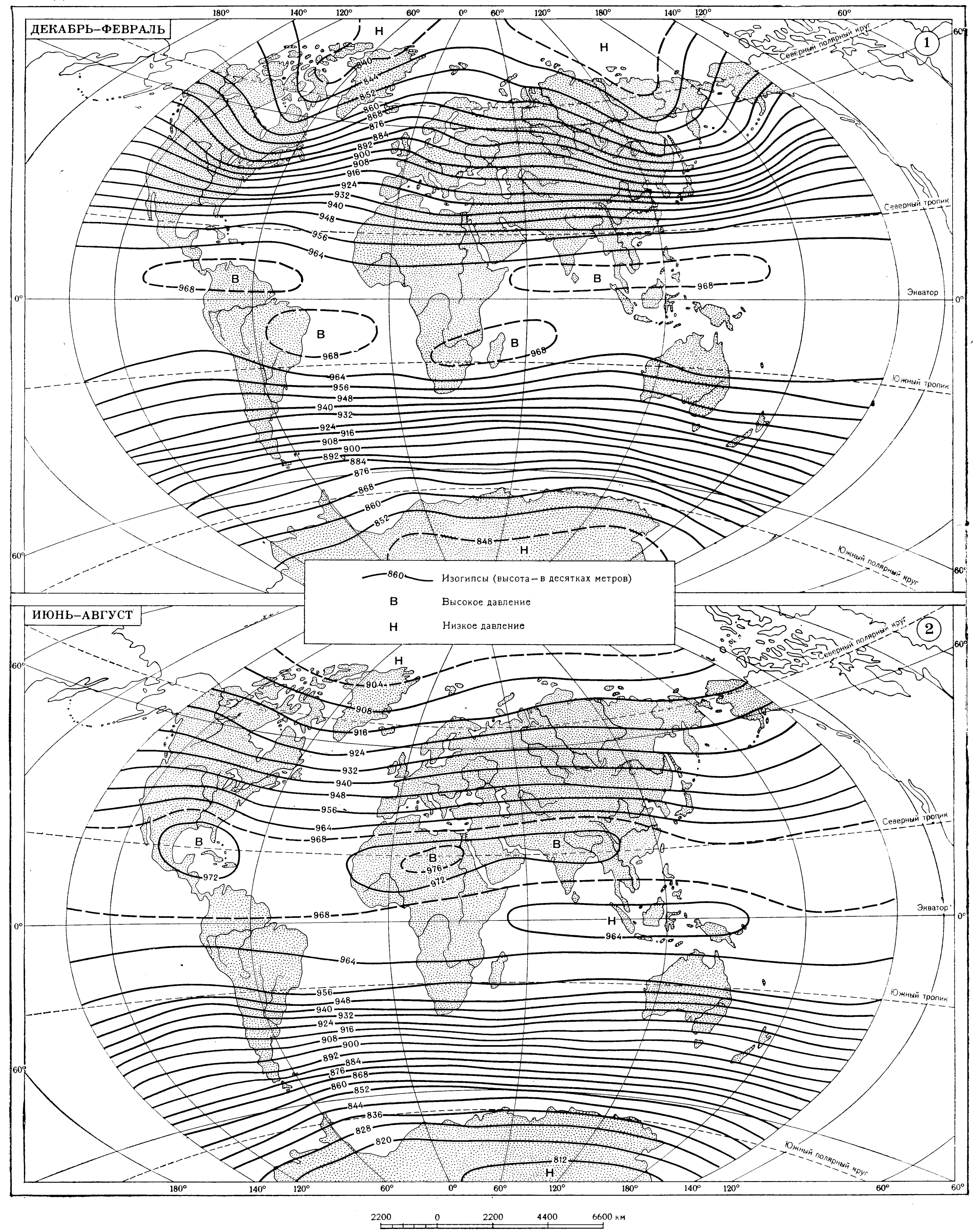
Работа, совершаемая силами силового поля $\boldsymbol{a}(\boldsymbol{r})$ при перемещении пробного тела (единичной массы, заряда и т. д.) вдоль кривой *L*, равна Ц. поля вдоль *L*.

ЦИРКУЛЯ́ЦИЯ АТМОСФЕ́РЫ общая, система крупномасштабных возд. течений над земным шаром. В тропосфере сюда относятся *пассаты*, *муссоны*, возд. течения, связанные с *циклонами* и *антициклонами*, в стратосфере — преим. зональные (западные и восточные) переносы воздуха с наложенными на них т. н. длинными волнами. Создавая перенос воздуха, а с ним тепла и влаги из одних широт и *регионов* в другие, Ц. а. является важнейшим климатообразующим процессом. Характер погоды и его изменения в любом месте Земли определяются не только местными условиями теплооборота и влагооборота между земной поверхностью и атмосферой, но и Ц. а.

Существование Ц. а. обусловлено неоднородным распределением *атмосферного давления* (наличием *барического градиента*), вызванным прежде всего неодинаковым притоком солнечной радиации в различных широтах Земли и различными физич. свойствами земной поверхности, особенно в связи с её разделением на сушу и море. Неравномерное распределение тепла на земной поверхности и обмен теплом между ней и атмосферой приводят в результате к постоянному существованию Ц. а., энергия к-рой расходуется на трение, но непрерывно пополняется за счёт солнечной радиации.

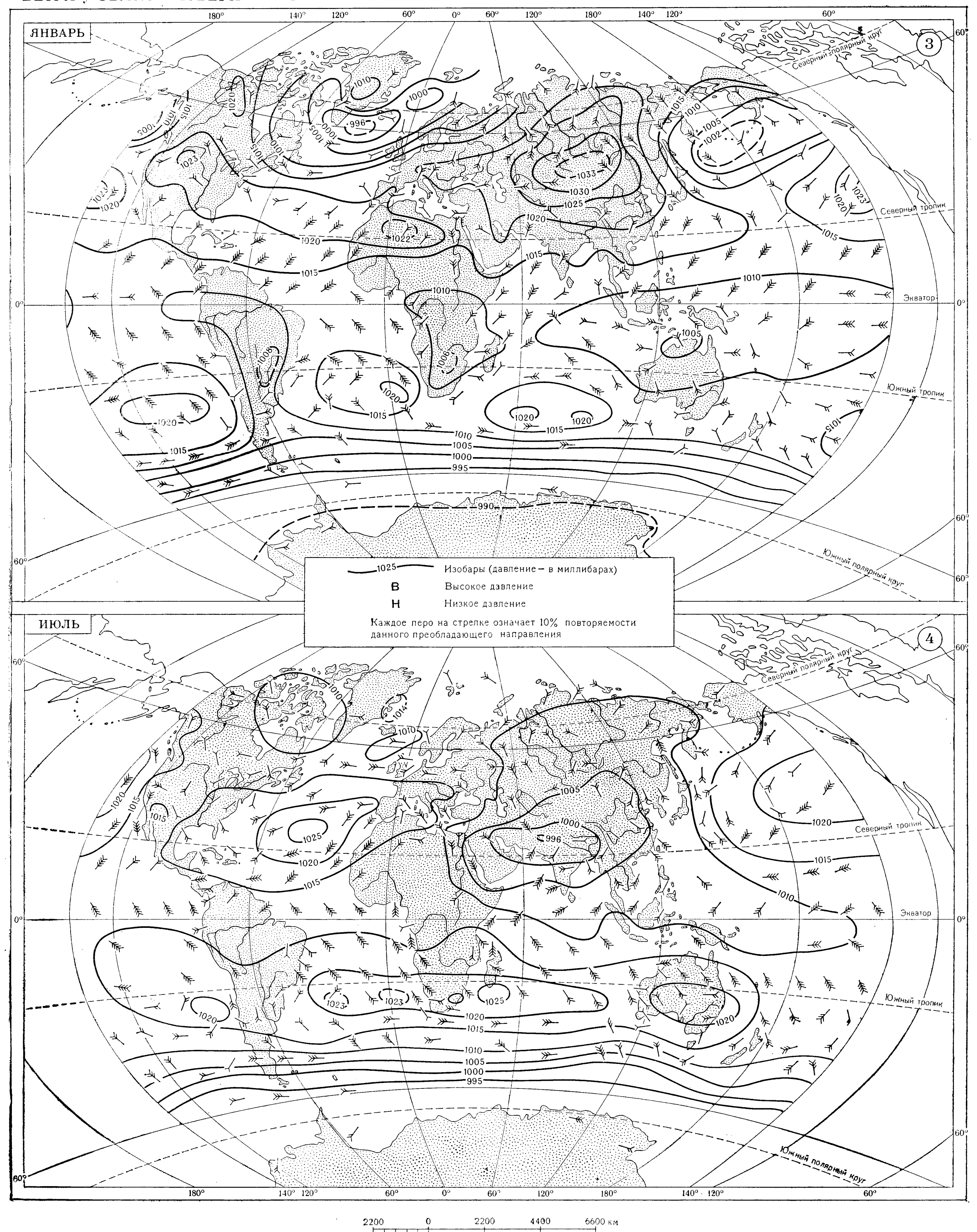
Вследствие *Кориолиса силы* движение воздуха при общей Ц. а. является квазигеостpoфическим, т. е. за исключением

СРЕДНИЕ ВЫСОТЫ ИЗОБАРИЧЕСКОЙ ПОВЕРХНОСТИ — 300 мб над УРОВНЕМ МОРЯ



К ст. Циркуляция атмосферы

МНОГОЛЕТНЕЕ СРЕДНЕЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ АТМОСФЕРНОГО ДАВЛЕНИЯ и ПРЕОБЛАДАЮЩЕГО ВЕТРА у ЗЕМНОЙ ПОВЕРХНОСТИ



X ст. Циркуляция атмосферы

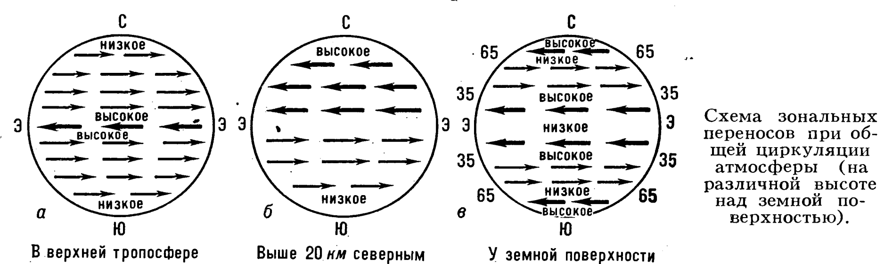
приэкваториальных широт и пограничного слоя оно достаточно близко к *геострофическому ветру*, направленному по изобарам, перпендикулярно барическому градиенту. А т. к. атм. давление распределяется над земным шаром в общем зонально (изобары близки к широтным кругам), то и перенос воздуха имеет в общем зональный характер. В нижних 1—1,5 *км* ветер находится ещё под влиянием сил трения и существенно отличается от геострофического по скорости и направлению. Кроме того, распределение атм. давления над земной поверхностью, а с ним и течения Ц. а. зональны лишь в общих чертах. В действительности Ц. а. находится в непрерывном изменении как в связи с сезонными изменениями в распределении источников и стоков тепла на земной поверхности и в атмосфере, так и в связи с циклонической деятельностью (образованием и перемещением в атмосфере циклонов и антициклонов). Циклонич. деятельность придаёт Ц. а. сложный и быстро меняющийся макротурбулентный характер. С высотой зональность Ц. а. возрастает, в верхней тропосфере и стратосфере вместо вихревых возмущений преобладают волновые возмущения зонального переноса. Именно связанные с циклонич. деятельностью меридиональные составляющие ветра осуществляют обмен воздуха между низкими и высокими широтами Земли. В низких широтах Земля получает больше тепла от Солнца, чем теряет его путём собственного излучения, в высоких широтах — наоборот. Междуширотный обмен воздухом приводит к переносу тепла из низких широт в высокие и холода из высоких широт в низкие, чем сохраняется тепловое равновесие на всех широтах Земли.

Поскольку темп-ра воздуха в тропосфере в среднем убывает от низких широт к высоким, атм. давление в среднем также убывает в каждом полушарии от низких широт к высоким. Поэтому начиная примерно с высоты 5 *км*, где влияние материков, океанов и циклонич. деятельности на структуру полей давления и движения воздуха становится малым, устанавливается зап. перенос воздуха (рис., *а* и карты 1,2) почти над всем земным шаром (за исключением приэкваториальной зоны). Зимой в данном полушарии зап. перенос захватывает не только верхнюю тропосферу, но и всю стратосферу и мезосферу. Однако летом стратосфера над полюсом сильно нагревается и становится значительно теплее, чем над экватором, поэтому меридиональный градиент давления начиная примерно с 20 *км* меняет своё направление и зональный перенос воздуха соответственно меняется с западного на восточный (рис., *б*).

У земной поверхности и в ниж. тропосфере зональное распределение давления сложнее, поскольку оно в большей степени определяется циклонич. деятельностью. В процессе последней циклоны, перемещаясь в общем к В., в то же время отклоняются в более высокие широты, а антициклоны — в более низкие. Поэтому в ниж. тропосфере (и у земной поверхности) образуются две субтропич. зоны повыш. давления по обе стороны от экватора (рис., *в*), вдоль к-рого давление понижено (экваториальная депрессия); в субполярных широтах образуются две зоны пониж. давления (субполярные депрессии); в самых высоких широтах давление повышено. Этому распределению давления соответствуют зап. перенос в ср. широтах каждого из полушарий и вост. перенос в тропических и высоких широтах.

Указанные зоны давления и ветра в ниж. тропосфере даже на многолетних средних картах представляются расчленёнными на отд. области низкого и высокого давления (см. карты 3 и 4) со свойственными им циклонич. и антициклонич. циркуляциями, напр. исландская депрессия, азорский антициклон и другие. Распределение суши и моря вносит усложнение в распределение центров действия, создавая, кроме указанных перманентных центров, ещё и сезонные центры действия атмосферы (такие, как зимний азиатский антициклон, летняя азиатская депрессия). В Юж. полушарии, преим. океаническом, зональность Ц. а. выражена лучше, чем в Северном.

Зональный перенос в тропосфере особенно хорошо выражен в тропиках. Здесь вост. течения у земной поверхности и в ниж. тропосфере — пассаты — обладают большим постоянством, особенно над океанами. В верх. тропосфере они сменяются зап. переносом, носящим в тропиках назв. антипассатов. Меридиональные составляющие в пассатах направлены чаще всего к экватору, а в антипассатах — к ср. широтам. Поэтому систему пассат—антипассат можно приближённо рассматривать как замкнутую циркуляцию с подъёмом воздуха в экваториальной депрессии (*внутритропической зоне конвергенции*) и опусканием в субтропической зоне повыш. давления (ячейка Гадлея). Эта циркуляционная ячейка всё же связана циклонич. деятельностью с циркуляцией во внетропич. широтах, откуда она пополняется холодным воздухом и куда передаёт свой тёплый воздух.



В верхней тропосфере и нижней стратосфере. Выше 20 *км* северным летом. У земной поверхности.

Схема зональных переносов при общей циркуляции атмосферы (на различной высоте над земной поверхностью).

В нек-рых регионах Земли, в особенности в бассейне Индийского ок., вост. перенос летом заменяется западным в связи с отходом внутритропич. зоны конвергенции от экватора в более нагретое летнее полушарие. Противоположные по направлению переносы воздуха зимой и летом в низких широтах наз. тропическими муссонами.

Слабые волновые возмущения в пассатах и в зоне конвергенции мало меняют характер циркуляции. Но иногда (в среднем ок. 80 раз в год) в нек-рых р-нах внутритропич. зоны конвергенции развиваются сильнейшие вихри — *циклоны тропические* (тропич. ураганы), резко, даже катастрофически, меняющие установившийся режим циркуляции и погоду на своём пути в тропиках, а иногда и за их пределами.

Во внетропич. широтах развитие и прохождение циклонов (менее интенсивных, чем тропические) и антициклонов — явление повседневное; циклонич. деятельность в этих широтах является формой Ц. а., по крайне мере в тропосфере, отчасти и в стратосфере.

Она обусловлена постоянным образованием главных *фронтов атмосферных* (тропосферных); с ними же связаны *струйные течения* в верх. тропосфере и ниж. стратосфере. Серийное возникновение циклонов и антициклонов на гл. фронтах приводит к появлению в верх. тропосфере и над ней особенно крупномасштабных длинных волн, или волн Росби. Число таких волн чаще всего ок. четырёх над полушарием.

Связанные с циклонич. деятельностью меридиональные составляющие Ц. а. во внетропич. широтах быстро и часто меняются. Однако бывают такие ситуации, когда в течение неск. суток или даже недель обширные и высокие циклоны и антициклоны мало меняют своё положение. В связи с этим возникают длительные меридиональные переносы воздуха в противоположных направлениях, иногда во всей толще тропосферы, над большими площадями и даже над всем полушарием. Поэтому во внетропич. широтах можно различать 2 типа циркуляции над полушарием или большим его сектором: зональный, с преобладанием зонального, чаще всего зап. переноса, и меридиональный, со смежными переносами воздуха в направлении к низким и высоким широтам. При меридиональном типе циркуляции междуширотный перенос тепла значительно больше, чем при зональном.

В нек-рых регионах внетропич. широт вследствие неодинакового нагревания суши и моря над сушей в тёплый сезон преобладает пониж. давление, а над смежными водами — повышенное, в холодный сезон — наоборот. В промежуточных областях, по окраинам материка и океана, соответственно создаётся режим внетропич. муссонов — достаточно устойчивый сезонный перенос воздуха в одном направлении, к-рый сменяется в другом сезоне таким же переносом в противоположном направлении. Такой режим ветра на В. Азии, включая Советский Д. Восток.

В нек-рых ограниченных областях при ослаблении течений общей Ц. а. возникают местные мезомасштабные циркуляции с суточной периодичностью, связанные с местными различиями в нагревании атмосферы, обусловленными орографией и соседством суши и воды. Таковы *бризы* на берегах водоёмов, *горно-долинные ветры*. В больших городах наблюдаются даже гор. бризы, связанные с застройкой города и произ-вом тепла в нём.

Для выяснения наиболее общих и устойчивых особенностей Ц. а. применяется осреднение многолетних наблюдений над атм. давлением и ветром на различных уровнях атмосферы. При таком осреднении колебания Ц. а., связанные

с циклонич. деятельностью, в большей мере взаимно погашаются. Наряду с этим изучаются также ежедневные изменения режима Ц. а. по *синоптическим картам* — приземным и высотным и по снимкам облаков со спутников. Это позволяет выделять типы Ц. а., их повторяемость, преобразования и смены.

Теоретич. изучение Ц. а. сводится к выявлению и объяснению её особенностей и обусловленности путём численного эксперимента, т. е. численного интегрирования по времени соответствующих систем уравнений гидродинамики и термодинамики атмосферы (и океана). Как эмпирич. изучение общей Ц. а., так и её математич. моделирование имеют важное значение для решения задач долгосрочного прогноза погоды.

Лит.: Лоренц Э. Н., Природа и теория общей циркуляции атмосферы, пер. с англ., Л., 1970; Погосян Х. П., Общая циркуляция атмосферы, Л., 1972; Пальмен Э., Ньютон Ч., Циркуляционные системы атмосферы, пер. с англ., Л., 1973. *С. П. Хромов.*

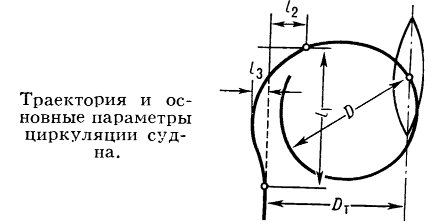
ЦИРКУЛЯ́ЦИЯ СКО́РОСТИ, кинематическая характеристика течения жидкости или газа, к-рая служит мерой завихрённости течения. Если скорости всех жидких частиц, расположенных на нек-рой замкнутой кривой длиной l, направлены по касательной к этой кривой и имеют одну и ту же численную величину v, то Ц. с. определяется равенством $\Gamma = vl$. Такой случай имеет место для прямолинейного вихря, т. е. плоскопараллельного течения жидкости, при к-ром все её частицы движутся по концентрическим окружностям с центрами на оси вихря (жидкость как бы «вращается» вокруг этой оси). В общем случае

$$\Gamma = \oint_L v_\tau\, ds = \oint_L (v_x\, dx + v_y\, dy + v_z\, dz),$$

где криволинейный интеграл берётся по замкнутой кривой L, v_τ — проекция скорости на касательную к этой кривой, ds — элемент длины кривой, v_x, v_y, v_z — проекции скорости на координатные оси, x, y, z — координаты точек кривой.

Если Ц. с. по любому замкнутому контуру, проведённому внутри жидкости, равна нулю, то течение жидкости будет безвихревым или потенциальным течением и потенциал скоростей будет однозначной функцией координат. Если же Ц. с. по нек-рым контурам будет отлична от нуля, то течение жидкости будет либо вихревым в соответственных областях, либо безвихревым, но с неоднозначным потенциалом скоростей (область течения неодносвязна, т. е. в ней имеются замкнутые твёрдые границы, напр. быки моста в реке). В последнем случае Ц. с. по всем контурам, охватывающим одни и те же границы, имеет одно и то же значение. Ц. с. широко используется как характеристика течений идеальной (без учёта вязкости) жидкости (см., напр., в *Жуковского теореме*). Для вязкой жидкости Ц. с. всегда отлична от нуля и со временем изменяется вследствие диффузии вихрей.

ЦИРКУЛЯ́ЦИЯ СУ́ДНА, траектория центра масс судна при перекладке руля на нек-рый угол и удержании его в этом положении. Ц. с. часто наз. также сам процесс поворота судна, имеющий 3 периода: манёвренный (по времени совпадающий с продолжительностью перекладки руля), эволюционный (с момента окончания перекладки руля до момента, когда элементы движения перестают изменяться во времени) и установившийся. В первых 2 периодах траектория центра масс судна — линия переменной кривизны, в установившемся периоде — окружность (рис.). Определение элементов Ц. с.



Траектория и основные параметры циркуляции судна.

(диаметр установившейся циркуляции D, тактический диаметр $D_т$, выдвиг l_1, прямое смещение l_2, обратное смещение l_3) — важный этап оценки управляемости судна. Без знания этих элементов невозможно ведение прокладок курса судна, особенно при маневрировании. Элемент Ц. с. определяется расчётным путём и проверяется при ходовых испытаниях.

Лит.: Федяевский К. К., Соболев Г. В., Управляемость корабля, Л., 1963; Войткунский Я. И., Першиц Р. Я., Титов И. А., Справочник по теории корабля. Судовые движители и управляемость, 2 изд., Л., 1973. *Ю. Г. Дробышев.*

ЦИРКУМБОРЕА́ЛЬНАЯ ПОДО́БЛАСТЬ (от лат. circum — вокруг, около и borealis — северный), одна из подобластей зоогеогр. *Голарктической области*. Располагаясь к Ю. от Арктической подобласти, Ц. п. включает азиатскую тайгу, хвойные, смешанные и широколиственные леса Европы, а также тайгу Сев. Америки, большую часть Кавказа и хребет Эльбурс (см. карту, т. 9, вклейка к стр. 584). Две последние горные страны ряд зоогеографов не включает в состав Ц. п. Нек-рые зоогеографы вместо Ц. п. выделяют Европейско-Сибирскую и Канадскую подобласти. В Евразии фауна тайги и широколиственных лесов имеет много общих видов: из млекопитающих — обыкновенную белку, бурундука, летягу; из птиц — много видов дроздов, дятлов, синиц, в то время как в Сев. Америке фауна тайги более обособлена от фауны широколиственных лесов. Сходство фауны американской и евразиатской частей Ц. п. объясняется наличием широко распространённых голарктич. форм — волка, лисицы, горностая; тундрово-таёжных форм — сев. оленя (в Америке наз. карибу), зайца-беляка, белой куропатки; таких широко распространённых лесных форм, как бобр и рысь. Не выходят за пределы Ц. п., встречаясь в обеих её частях, росомаха, лось, трёхпалый дятел, клесты, мохноногий сыч, свиристель. Число общих родов значительно больше — рыжие полёвки, медведи и др. Имеются нек-рые виды, свойственные только евразиатской части подобласти. Это лесной лемминг, соболь (замещаемый в Сев. Америке соболевидной куницей), глухарь, рябчик, кедровка. Значительно больше форм, свойственных только амер. части Ц. п., — древесный дикобраз (иглошерст), красная белка, большая летяга, лесной тушканчик запус, неск. родов хомячков, заменяющих мышей, звездорыл, амер. барсук, скунс, мухоловковые славки, кардинал, голубая сойка; встречаются даже колибри. Это значительно большее фаунистич. богатство объясняется меньшей площадью оледенения и почти не прерывавшейся связью с более юж. частями Америки, в т. ч. Центральной и Южной. Пресмыкающихся в Ц. п. немного; встречаются живородящие формы змей (гадюка) и ящериц. Земноводные представлены лягушками, жабами и тритонами. Из рыб преобладают лососёвые, сиги, щуки и колючепёрые. Широко развито явление географич. викариата — нек-рые евразиатские виды столь близки к североамериканским, что вопрос о их видовой самостоятельности не решён окончательно. *А. Г. Воронов.*

ЦИРКУМВАЛАЦИО́ННАЯ ЛИ́НИЯ (от лат. circumvallo — обношу валом, блокирую, от circum — вокруг и vallum — вал), замкнутая линия укреплений вокруг осаждённой крепости, к-рую сооружали осаждающие войска (до 19 в.) для отражения нападения извне со стороны войск противника, к-рые шли на помощь осаждённым. См. также *Контрвалационная линия*.

ЦИРКУМНУТА́ЦИЯ (от лат. circum — вокруг), круговая нутация у растений, движение верхушки растущего стебля или корня, при к-ром в проекции описывается фигура, напоминающая круг или эллипс. По Ч. Дарвину, открывшему это явление, Ц. представляет собой простейшую форму т. н. автономных *движений* у растений, из к-рой развились все др. виды движения растений. Ц. обнаружена у всех изученных в этом отношении растений. Считается, что у вьющихся растений Ц. регулируется определённым балансом стимуляторов и ингибиторов роста.

ЦИРКУМПОЛЯ́РНЫЕ ОРГАНИ́ЗМЫ, круговолярные организмы, циркумарктические и циркумантарктические, виды животных и растений, ареал которых охватывает кольцом одну из полярных зон земного шара. Число Ц. о. велико. В Арктике: на суше — песец, сев. олень, тундреная куропатка, полярная ива; в море — морж, нарвал, белуха, сайка, моллюск иольдия, мор. тараканы. В Антарктике: тюлень Уэдделла, пингвин Адели, финвал и др. киты, из рыб — нототении, почти все пелагические (в т. ч. криль) и мн. донные беспозвоночные, водоросль десмарестия, мох сарконеурум.

ЦИРКУМТРОПИ́ЧЕСКИЕ ОРГАНИ́ЗМЫ, кругльвропические организмы, виды (чаще более крупные таксоны) животных и растений, ареал к-рых опоясывает тропич. зону земного шара. Для наземных организмов эти ареалы прерваны огромными пространствами океанов, для морских — сушей. Среди наземных имеются лишь единичные примеры циркумтропич. видов (нек-рые циперусы), но есть много более крупных групп (обезьяны, крокодилы, пальмы), обитающих в тропич. зоне всех континентов, каждый из к-рых, однако, заселён своими видами данной группы. Ц. о. есть среди океанич. птиц (большой фрегат), мор. черепах, мор. змей и др. мор. животных. Их меньше среди донных и много среди пелагич. форм (желтопёрый тунец, синий марлин, меч-рыба, нек-рые виды акул, летучих рыб, кальмаров, планктонных беспозвоночных).

ЦИРКУМФЛЕ́КСНОЕ УДАРЕ́НИЕ (лат. accentus circumflexus — облечённое ударение), ударение, реализующееся в виде двоякнаправленного движения голосового тона (нисходяще-

восходящее или восходяще-нисходящее). Ц. у.— разновидность *музыкального ударения*; оно противопоставляется *острому ударению* и *тупому ударению*; обозначается знаком *тильда*. Наз. также циркумфлексной слоговой интонацией или облечённым тоном. В истории слав. языков различается старое Ц. у. на слогах с кратким дифтонгом и новое Ц. у., развившееся на месте старого акутового (острого) ударения (см. *Акут*). Ц. у. представлено, напр., в др.-греч., литов., сербско-хорв. языках, где оно реализуется на слогах с долгой гласной.

ЦИРКУМЦЕЛЛИО́НЫ (позднелат. circumcelliones), демократич. христианская секта в рим. Африке 4—5 вв.; то же, что *агонистики*.

ЦИ́РЛИН Александр Данилович [4(17).11.1902, г. Кагарлык, ныне Киевской обл.,—6.11.1976, Москва], советский военачальник, генерал-полковник инж. войск (1945), доктор воен. наук (1956), проф. (с 1958). Чл. КПСС с 1924. Род. в семье кустаря. В Красной Армии с 1924. Окончил арт. школу (1930), Воен.-инж. академию им. В. В. Куйбышева (1936) и Высш. воен. академию им. К. Е. Ворошилова (1948). В Великую Отечеств. войну 1941—1945 нач. инж. войск Лужской оперативной группы (июнь — авг. 1941), нач. оперативного отдела штаба инж. войск Зап. фронта (1942), нач. оперативного отдела и зам. нач. штаба инж. войск Красной Армии (1942—43), нач. инж. войск Степного, 2-го Укр. и Забайкальского фронтов (1943—45). С 1946 нач. кафедры Воен. академии Генштаба, с 1961 нач. Воен.-инж. академии им. В. В. Куйбышева. С 1969 в отставке. Автор работ по вопросам воен.-инж. искусства. Гос. пр. СССР (1967). Награждён 2 орденами Ленина, 4 орденами Красного Знамени, 2 орденами Кутузова 1-й степени, орденами Суворова и Кутузова 2-й степени, Отечеств. войны 1-й степени, Красной Звезды и медалями, а также иностр. орденами и медалями.

ЦИРРО́З (от греч. kirrós — рыжий, лимонно-жёлтый), рубцовое сморщивание и деформация органа в связи с инфекционными заболеваниями, интоксикациями, нарушениями обмена веществ и др. причинами. Ц. подвержены гл. обр. паренхиматозные органы — печень, к-рая приобретает при этом желтоватый оттенок (отсюда название), почки (нефроцирроз), лёгкие (пневмоцирроз) и др. Морфологические проявления Ц.— дистрофия и некроз паренхиматозных элементов, извращённая регенерация, диффузное разрастание соединит. ткани (*склероз*), структурная перестройка и деформация органа; клинические — хронич. функциональная недостаточность поражённого органа и др. Разрастание соединит. ткани, к-рое лежит в основе Ц., может иметь различные причины, в связи с чем различают постнекротич., воспалит., ангиогенный и метаболич. Ц. Предполагают, что на ранних стадиях развития Ц.— обратимый процесс. *В. В. Серов.*

ЦИРРО́З ПЕ́ЧЕНИ, хроническое прогрессирующее заболевание человека и животных; характеризуется нарушением архитектоники *печени* и поражением всех её структурных элементов — паренхимы (с гибелью мн. клеток и разрастанием соединит. ткани — отсюда и назв. *цирроз*), межуточной ткани, ретикуло-эндотелиальной системы, жёлчных ходов, сосудов, серозного покрова. У человека проявляется функциональной недостаточностью печени, повышением давления в системе воротной вены, вовлечением в патологич. процесс др. органов и систем. Термин предложен Р. *Лаэннеком* (1819) для обозначения заболевания, при к-ром печень рыжего цвета, сморщенная, уплотнённая. Основа совр. взглядов на Ц. п. сформулирована на конгрессе гастроэнтерологов в Гаване (1956); классификация основана на характеристике по неск. признакам заболевания (с учётом причины, функционального состояния печени и морфологич. картины её поражения). Роль причинного фактора могут играть вирусный гепатит и др. инфекционные заболевания, интоксикации (в т. ч. при алкоголизме), недостаточное белковое питание, конституционально-генетич. особенности и др. Нередко развитие Ц. п. обусловлено сочетанием ряда факторов; в значительной части случаев причина заболевания остаётся невыясненной (т. н. криптогенные формы). Существенную роль в развитии болезни играют нарушение внутрипечёночного кровообращения, аутоиммунные процессы. Основу морфологич. изменений составляет воспалит. реакция (см. *Гепатит*) с усиленным процессом образования соединит. ткани, развитием «узлов» регенерирующей паренхимы.

Клинич. проявления Ц. п. разнообразны, зависят от формы и стадии болезни: слабость, похудание, боли в животе, диспепсия, метеоризм, увеличение печени и селезёнки, желтуха, асцит, лихорадка, кровоточивость. Наблюдаются сосудистые «звёздочки», эритема ладоней, красный язык, пальцы в виде «барабанных палочек», гинекомастия, энцефалопатия и т. д. При лабораторном исследовании выявляют анемию, лейко- и тромбоцитопению, ускоренную РОЭ, нарушенное соотношение белковых фракций плазмы крови, повышенное содержание в ней нек-рых ферментов, пониженную концентрацию калия и т. д. Смерть наступает гл. обр. от печёночной *комы* или кровотечений из расширенных вен пищевода и желудка. В распознавании заболевания важное значение имеют функциональные пробы, а также инструментальные методы исследования (*лапароскопия*, пункционная *биопсия* печени, *сканирование*, *ангиография* и др.), позволяющие выявить характерные изменения формы, окраски печени, уточнить морфологич. вариант, определить степень активности процесса.

Своевременное лечение Ц. п. позволяет добиться *ремиссии* или стабилизировать состояние больного: при компенсированном циррозе — режим с ограничением психич. и физич. нагрузок, диета; при активном процессе, кроме того, хингамин или кортикостероиды, цитостатич. средства, антилимфоцитарный глобулин, мочегонные и др. средства; вводят альбумин, плазму, белковые гидролизаты; при выраженном внутрипечёночном холестазе — холестирамин. Профилактика Ц. п.— борьба с заболеваниями, к-рые приводят к его развитию, гл. обр. с вирусным гепатитом и алкоголизмом; своеврем. лечение острых и хронич. гепатитов.

Лит.: Тареев Е. М., Тареева И. Е., Хронические гепатиты и циррозы, в кн.: Многотомное руководство по внутренним болезням, т. 5, М., 1965, с. 306—477; Бондарь З. А., Клиническая гепатология, М., 1970; Эпидемический гепатит, М., 1970; Основы гепатологии, Рига, 1975; Schiff L. (ed.), Diseases of the liver, Phil.—Toronto, 1969; The liver and its diseases, Stuttg., 1974.
М. Е. Семендяева.

ЦИ́РТА, Кирта (лат. Cirta, греч. Kírta), древний город в *Нумидии*; совр. *Константина* на С.-В. Алжира.

ЦИРЦЕ́Я, Кирка, в др.-греч. мифологии волшебница с о. Эя, обратившая в свиней спутников *Одиссея*, а его самого державшая при себе в течение года. От Одиссея Ц. имела сына Телегона, к-рый, когда вырос, отправился на розыски отца, но, прибыв на Итаку, не узнал Одиссея и убил его в завязавшейся схватке. В переносном смысле Ц.—коварная обольстительница.

ЦИРЦЕ́Я, двулепестник, колдуница (Circaea), род многолетних трав сем. кипрейных. Корневище тонкое, ползучее, листья супротивные. Цветки мелкие, белые или розоватые, в верхушечных кистях; чашелистиков, лепестков и тычинок по 2. Плод грушевидный или булавовидный, густо покрытый крючковидными щетинчатыми оттопыренными вниз волосками. Ок. 10 видов, в холодном и умеренном поясах Сев. полушария. В СССР 6 видов. Наиболее распространена Ц. альпийская (C. alpina), растущая по сырым и болотистым мшистым лесам, преим. ельникам и ольшаникам, часто на замшелых пнях. Иногда разводится как декоративное растение.

Цирцея альпийская.

ЦИС- (лат. cis — по эту сторону, с этой стороны) в химии, приставка в назв. одного из двух геом. изомеров хим. соединения. В молекуле цис-изомера органич. соединения (см. *Изомерия*) два одинаковых (или разных) заместителя у атомов углерода, связанных двойной связью или входящих в состав неароматич. кольца, расположены по одну сторону плоскости, проходящей через двойную связь или плоскость кольца. См. также *Транс-*.

ЦИСЛЕЙТА́НИЯ (нем. Cisleitanien, чеш. Cislajtanie, Předlitavsko), распространённое название части терр. Австро-Венгрии (1867—1918) к З. от р. Лейта (лат. cis — по эту сторону). Наряду с собственно Австрией Ц. включала Чехию, Моравию, Силезию, Галицию, Истрию, Крайну, Каринтию, Буковину, Далмацию и ряд др. областей.

ЦИСПАДА́НСКАЯ РЕСПУ́БЛИКА [от лат. cispadanus — находящийся по эту (южную) сторону р. По], зависимая от Франции республика, образованная в Италии в 1796 по распоряжению Наполеона Бонапарта на правобережье р. По (территория Болоньи, Модены, Феррары, Реджо). В 1797 территория Ц. р. стала частью *Цизальпинской республики*.

ЦИССО́ИДА ДИОКЛЕ́СА, алгебр. кривая 3-го порядка; см. *Линия*.

ЦИ́ССУС (Cissus), род растений сем. виноградовых. Лианы, лазящие при помощи усиков, иногда прямостоячие кустарники, а также многолетние травянистые растения или стеблевые *суккуленты*. Листья очередные, цельные или пальчатолопастные. Цветки невзрачные, обоеполые, 4-членные, в полузонтичных соцветиях. Плод — ягода. Св. 350 видов, гл. обр. в тропиках, реже в субтропиках обоих полушарий. Нек-рые виды Ц. культивируют как декоративные растения. Распространено известное комнатное растение — Ц. антарктический (C. antarctica) из субтропиков Австралии; в оранжереях выращивают Ц. разноцветный (C. discolor) из Юго-Вост. Азии и суккуленты: Ц. Ютты (C. juttae), Ц. Байнеза (C. bainesii), Ц. Крамера (C. crameriana) — растения из Юго-Зап. Африки с прямостоячими сочными стеблями выс. до 3—4 *м* и диаметром 1 *м*, а также Ц. четырёхгранный (C. quadrangularis) и Ц. кактусовидный (C. cactiformis) — лианы из тропич. Африки, с сочными стеблями и усиками.

ЦИ́СТА (от греч. kýstis — пузырь), временная форма существования мн. одноклеточных организмов, характеризующаяся наличием защитной оболочки, к-рая также наз. Ц.

У животных (нек-рые жгутиковые, корненожки, споровики, инфузории) различают Ц. покоя и Ц. размножения. У Ц. покоя оболочки толстые, студневидные или твёрдые; состоят из хитиноподобных веществ, иногда минерализуются. Образуются при неблагоприятных условиях (напр., при пересыхании или промерзании водоёма); у паразитич. форм Ц. покоя обеспечивает переход от одного организма-хозяина к другому через внешнюю среду. Нек-рые простейшие могут существовать во внешней среде в форме Ц. неск. лет, напр. из рода Colpoda до 16 *мес.*, Oicomonas до 5,5 лет, a Peridinium cinctum до 16,5 лет. Ц. размножения имеют тонкую оболочку и образуются на короткий период, в течение к-рого содержимое Ц. делится на неск. самостоят. организмов.

У растений (перидиниевых водорослей, хризомонад, эвглен и нек-рых др.) Ц. образуется в результате сжатия тела и выделения на его поверхности плотной, труднопроницаемой оболочки. Инцистирование наступает обычно при ухудшении условий внешней среды и служит для перенесения неблагоприятного периода. При попадании в благоприятные условия Ц. прорастают, при этом их содержимое выходит из оболочки. Большей частью Ц. даёт одну новую особь, но иногда её содержимое разделяется и из Ц. выходит неск. новых особей, т. е. происходит размножение.

ЦИСТАТИОНИ́Н, 2,7-диамино-4-тиапробковая кислота, $HOOC\ CH(NH_2)CH_2CH_2SCH_2CH(NH_2)COOH$; аминокислота, содержащая сульфидную группу. Важное промежуточное вещество в биосинтезе и метаболизме серусодержащих аминокислот. Из четырёх оптически активных и двух рацемических форм Ц. биол. активностью обладают L-Ц. и L-алло-Ц. У млекопитающих L-Ц. участвует в биосинтезе цистеина из *метионина* и *серина*; у растений и бактерий — в биосинтезе метионина из цистеина и гомосерина.

ЦИСТЕИ́Н, α-амино-β-тиопропионовая кислота, $HSCH_2CH(NH_2)COOH$; серусодержащая аминокислота. Существует в виде двух оптически активных L- и D-форм и рацемической DL-формы. L-Ц. входит в состав почти всех природных белков и *глутатиона*. При гидролизе белков Ц. превращается в *цистин*, из которого Ц. может быть получен восстановлением. Ц.— заменимая аминокислота. В организме млекопитающих синтезируется из аминокислот метионина и серина с участием аденозинтрифосфорной к-ты (АТФ), промежуточно образуется *цистатионин*. У некоторых микроорганизмов и растений Ц. образуется из серина и сероводорода с участием ацетилкофермента А и используется в синтезе метионина. Благодаря высокой реакционной способности сульфгидрильной группы (—SH) Ц. играет важную роль в обмене веществ в организме. SH-группы остатков Ц., входящие в состав активного центра т. н. тиоловых ферментов, непосредственно участвуют в каталитич. акте, т. е. в образовании и распаде фермент-субстратного комплекса, или же осуществляют связь фермент-кофактор; расположенные вне активного центра, эти группы обеспечивают каталитически активную конформацию фермента. Ц. выполняет защитную функцию в организме, связывая токсичные ионы тяжёлых металлов (с образованием меркаптидов), соединения мышьяка, цианиды (с образованием тиазолидинов), ароматич. углеводороды (с образованием меркаптуровых кислот). Ц. и продукт его декарбоксилирования цистамин применяют как радиозащитные средства. Ц. лечат начальные стадии катаракты.

Лит.: Янг Л., Моу Дж., Метаболизм соединений серы, пер. с англ., М., 1961; Майстер А., Биохимия аминокислот, пер. с англ., М., 1961; Торчинский Ю. М., Сульфгидрильные и дисульфидные группы белков, М., 1971. *Э. Н. Сафонова.*

ЦИСТЕИ́НОВАЯ КИСЛОТА́, α-амино-β-сульфонилпропионовая кислота, $HO_3SCH(NH_2)COOH$; серусодержащая аминокислота. Промежуточный продукт обмена *цистеина* и *цистина* в организме животных. Принимает участие в реакциях *переаминирования*, является одним из предшественников *таурина*. Реакцию окисления цистеиновых и цистиновых остатков (входящих в состав пептидов и белков) до Ц. к. используют для определения кол-ва и положения сульфгидрильных (—SH) и дисульфидных (—S—S—) групп, что даёт возможность судить о пространственной структуре пептидных цепей и их взаимном расположении в молекуле белка.

ЦИСТЕ́РНА (от лат. cisterna — водоём, водохранилище), искусств. закрытое сооружение (ёмкость) для хранения или транспортировки жидкостей, сжиженных газов, сыпучих тел (напр., нефтепродуктов, молока, цемента). Стационарные Ц. изготовляют из бетона, железобетона, стали, алюм. сплавов и др. материалов. Могут быть подземными, углублёнными и наземными. Как правило, оборудуются приборами для контроля за состоянием продукта, устройствами заполнения и слива.

Ц. железнодорожная — *вагон*, представляющий собой сварной металлич. резервуар цилиндрической формы, расположенный горизонтально на сплошной металлич. раме либо на 2 полурамах по его концам. Рама (полурамы) опирается на 2 тележки с 2 или 4 осями. Для заполнения грузом в верхней части резервуара имеется люк с герметически закрывающимся клапаном. Для слива жидкости Ц. оборудуются сливными приборами. Парк Ц. в СССР состоит из 4-осных и 8-осных вагонов грузоподъёмностью до 120 *т*. См. также *Автомобиль-цистерна*.

ЦИСТЕРЦИА́НЦЫ, члены католич. монашеского ордена, осн. во Франции монахами-бенедиктинцами в 1098. Первый монастырь ордена — Цистерциум (ныне на его месте — дер. Сито, близ Дижона). Влиятельным орден Ц. стал с 12 в., когда был реорганизован *Бернаром Клервоским*; с этого времени Ц. стали называться также бернардинцами. В 1119 был принят устав ордена, предписывавший физич. труд, аскетич. образ жизни. К нач. 14 в. орден Ц. был одним из самых богатых и значительных среди католич. монашеских орденов, насчитывал 700 монастырей (муж. и жен.) — во Франции, Германии и др. странах Европы. Ц. использовались папством для распространения влияния католицизма в Вост. Европе. В 14 в. орден Ц. пришёл в упадок. В 17 в. его деятельность временно оживилась в связи с борьбой против протестантизма: образовался как ответвление ордена Ц. орден траппистов (с ещё более жёстким уставом). В сер. 70-х гг. 20 в. Ц. (совместно с траппистами) насчитывалось ок. 6 тыс. чел.

ЦИСТИ́Н, β,β'-дитиоди-α-аминопропионовая кислота, $[HOOC\ CH(NH_2)CH_2S]_2$; серусодержащая аминокислота, дисульфид *цистеина*. Существует в виде двух оптически активных L- и D-форм и двух неактивных DL- и мезо-форм. L-Ц. входит в состав почти всех природных белков и пептидов; до 18% Ц. (вместе с цистеином) содержится в кератине волос и шерсти. Ковалентные дисульфидные связи (—S—S—), образуемые остатками Ц. между отдельными полипептидными цепями и внутри них, поддерживают определённую пространственную структуру молекул белков и биологически активных пептидов. Сохранность дисульфидных связей обусловливает характерные свойства таких фибриллярных белков, как кератины, а также нормальную активность гормонов — окситоцина, вазопрессина, инсулина; ферментов — рибонуклеазы, химотрипсина и др. Ц.— заменимая аминокислота; биосинтез и обмен его в организме тесно связан с цистеином, т. к. в живых организмах легко происходит их взаимное превращение.

Наследственное нарушение обмена Ц. приводит к болезни детей — цистинозу, при к-ром кристаллы Ц. откладываются в тканях, вызывая различные расстройства. Повышенное выделение Ц. с мочой — цистинурия — в тяжёлых случаях приводит к образованию цистиновых мочевых камней, из к-рых в 1810 и был впервые выделен Ц. *Э. Н. Сафонова.*

ЦИСТИ́Т (от греч. kýstis — мочевой пузырь), воспаление мочевого пузыря, обусловленное проникновением в него инфекции. По течению может быть острым или хроническим; по характеру местных изменений — катаральным, геморрагическим и т. д. Чаще встречается связанный с переохлаждением острый Ц., преим. у женщин. Проявления: боли внизу живота и в крестце, учащение и болезненность мочеиспускания, выделение крови в конце мочеиспускания. Темп-ра тела обычно нормальная. В моче обнаруживают белок, лейкоциты, эритро-

циты, бактерии. Острый Ц. длится 1—2 *нед*. Если заболевание затягивается, то для выяснения возможных причин хронич. течения Ц. (аденома предстательной железы, камень мочевого пузыря, заболевания матки и т. п.) применяют *цистоскопию* и др. методы исследования. Лечение: диета с исключением острых блюд и обильным приёмом жидкости (вода, фруктовые соки, морсы, отвары), антибактериальные (антибиотики, сульфаниламиды и др. препараты), спазмолитич., обезболивающие средства, тепловые процедуры (сидячие ванны, грелки на нижнюю часть живота); при хронич. Ц., кроме того, местное лечение — промывание мочевого пузыря дезинфицирующими растворами, введение в него противовоспалит. средств.

Лит.: Гольдин Г. И., Циститы, М., 1960. *А. Л. Шабад.*

ЦИСТИЦЕ́РК (от греч. kýstis — пузырь и kérkos — хвост), одна из разновидностей личиночной стадии развития ленточных червей — *финки*. Имеет вид пузырька, стенка к-рого в одном месте втягивается вовнутрь и образует головку червя, снабжённую присосками и иногда крючьями. Ц. развивается из *онкосферы* в любом органе (часто в мышцах, мозге, глазу и т. д.) промежуточного хозяина (напр., свиньи, кр. рог. скота). При попадании в окончательного хозяина (напр., человека) головка Ц. выпячивается из пузыря, и личинка превращается во взрослого червя. Ц. свойствен большинству солитёров, или цепней, в частности свиному и бычьему.

ЦИСТИЦЕРКО́З, финноз, заболевание человека и животных из группы *цестодозов*. У человека вызывается паразитированием в организме личинок свиного цепня. Половозрелый гельминт паразитирует только в тонком кишечнике; личинки его (*цистицерки*) — в мышцах, подкожной клетчатке и др. тканях свиньи, реже др. животных и человека. (О заражении человека см. *Тениидозы*.) Цистицерки располагаются обычно в глазу, головном и спинном мозге, под кожей, в мышцах. В зависимости от этого Ц. проявляется головными болями, иногда судорогами, психич. расстройствами, поражением глаз. Лечение хирургическое — удаление цистицерков. При наличии в кишечнике цепня назначают *противоглистные средства*. Профилактика — вет.-сан. надзор за мясом; плановое выявление и лечение больных с цепнями; санитарное просвещение; употребление в пищу только хорошо проваренной или прожаренной свинины; личная гигиена; гигиенич. содержание скота. См. также *Гельминтозоонозы*.

Ц. у животных вызывается цистицерками *цепней* родов Taenia и Taeniarhynchus сем. тениид. Распространены повсеместно. Болеют мелкий и кр. рог. скот, лошади, свиньи, собаки, верблюды, нек-рые виды грызунов. Половозрелые гельминты паразитируют в кишечнике плотоядных (см. *Тениозы животных*). Животные заражаются Ц. через корм или воду, загрязнённые яйцами паразитов. Цистицерки развиваются в скелетных, жевательных мышцах, сердце, языке, головном мозге и др. органах и тканях. Признаки болезни обычно отсутствуют. Нек-рые виды цистицерков вызывают гибель овец и массовый падёж кроликов. Лечение Ц. не разработано. Профилактика: отлов бродячих собак, дегельминтизация служебных собак, термич. обработка мест их содержания; вет.-сан. надзор за убоем скота, утилизацией финнозных органов, захоронением трупов павших животных и др. вет.-сан. мероприятия.

Лит.: Лейкина Е. С., Важнейшие гельминтозы человека, М., 1967.

ЦИСТИЦЕРКО́ИД, одна из разновидностей личиночной стадии развития ленточных червей — *финки*. Тело Ц. разделено на туловищный и хвостовой отделы. Головка, несущая присоски, ввёрнута внутрь туловищного отдела; хвост снабжён тремя парами крючков. Ц. паразитирует в полости тела промежуточного хозяина (кольчатого червя, ракообразного, насекомого, моллюска или позвоночного животного). После поедания последнего окончательным хозяином (позвоночным животным) Ц. отбрасывает хвостовой отдел и превращается во взрослого ленточного червя. Ц. свойствен, напр., тыквовидному цепню (Dipylidium caninum), паразитирующему во взрослом состоянии в кишечнике собак и кошек.

ЦИСТОГРА́ФИЯ (от греч. kýstis — мочевой пузырь и ...*графия*), рентгенологический метод исследования — получение на рентгеновском снимке изображения мочевого пузыря с помощью заполнения его рентгеноконтрастным веществом, поступающим в пузырь нисходящим (из почек при *урографии экскреторной*) или восходящим (при введении его через мочеиспускательный канал) путём. При Ц. используют различные рентгеноконтрастные вещества (сергозин, уротраст и др.) или газ (кислород или углекислый газ — т. н. пневмоцистография), а также их комбинации — газ и жидкое контрастное вещество; иногда производят неск. снимков мочевого пузыря на одной плёнке (полицистография) и т. д. Выявление на снимке деформаций контуров мочевого пузыря, дефектов его наполнения (т. е. участков отсутствия рентгеноконтрастного вещества) способствует распознаванию камней и заболеваний стенок мочевого пузыря (туберкулёз, опухоль) и предстательной железы.

ЦИСТОЗЕ́ЙРА, цистозира (Cystoseira), род бурых водорослей порядка фукусовых. Кустистые, гл. обр. многолетние растения, дл. 0,5—2 *м* (реже до 8 *м*), с цилиндрич. или уплощёнными ветвями, часто с воздушными пузырями. Размножение половое, оогонии с 1 яйцеклеткой. Ок. 30 видов, в основном в морях сев. субтропич. пояса; в морях СССР — 3 вида (2 — в Чёрном, 1 — в Японском и Охотском). Используется для получения альгиновых к-т и их солей (альгинатов), применяемых в пищ. и текст. пром-сти.

ЦИСТОИДЕ́И, то же, что *морские пузыри*.

ЦИСТО́ПТЕРИС, пузырник (Cystopteris), род папоротников сем. кочедыжниковых. Небольшие растения с дважды-, трижды-, четырежды перистыми листьями на тонких ломких черешках. Ок. 15 видов, в умеренных и субтропич. поясах; в СССР — 5, преим. на скалах и откосах. Наиболее известен почти космополитический Ц. ломкий (C. fragilis), молодые листья и споры к-рого содержат синильную к-ту; скотом не поедается.

ЦИСТОСКОПИ́Я (от греч. kýstis — мочевой пузырь и ...*скопия*), исследование мочевого пузыря с помощью спец. инструмента — цистоскопа, в полый металлич. корпус к-рого вмонтирована оптич. система (см. также *Эндоскопия*). Цистоскоп вводят в мочевой пузырь через мочеиспускательный канал. Для диагностич. осмотра мочевого пузыря его промывают через корпус цистоскопа, наполняют прозрачной дезинфицирующей жидкостью. Ц. помогает распознаванию хронич. цистита, туберкулёза, камней, опухолей мочевого пузыря и др. урологич. заболеваний, а также воспалит. и опухолевых заболеваний соседних с мочевым пузырём органов (матка и влагалище у женщин, предстательная железа и прямая кишка у мужчин). Использование цистоскопов спец. конструкции позволяет проводить *катетеризацию* мочеточников и почечных лоханок (с диагностич. или леч. целью), *биопсию* и нек-рые оперативные вмешательства на мочевыводящих путях и предстательной железе (напр., дробление камней в мочевом пузыре).

Лит.: Фрумкин А. П., Цистоскопический атлас, М., 1954; Пытель А. Я., Лопаткин Н. А., Урология, М., 1970. *А. Л. Шабад.*

ЦИ́СТРА (от франц. cistre), старинный струнный щипковый муз. инструмент. По форме напоминает совр. полуовальную *мандолину*. Имеет 5—12 парных струн. Была распространена в Германии, Италии и др. странах Зап. Европы в 15 — нач. 19 вв. (особенно в городской среде в кон. 18 — нач. 19 вв.), затем вытеснена гитарой. Разновидности Ц. — большая басовая, теноровая, малая (англ.). Ц. сохранилась в совр. Испании.

Лит.: Sachs C., Handbuch der Musikinstrumentenkunde, 2 Aufl., Lpz., [1966], с. 205—09.

ЦИС-ТРАНС-ИЗОМЕРИ́Я, то же, что геометрическая изомерия; см. *Изомерия*.

ЦИС-ТРАНС-ТЕСТ (лат. cis — по эту сторону, trans — через, за пределами и англ. test — испытание), генетический метод анализа, позволяющий выявить принадлежность рецессивных *мутаций* одному или разным *генам*. Предложен амер. генетиком Э. Льюисом в 1951. Для проведения Ц.-т.-т. исследуемые мутации сочетают в транс- и цис-положениях: в первом случае скрещивают особи, несущие по одной анализируемой мутации, во втором — скрещивают особь, несущую обе мутации, с особью дикого (нормального) типа. Если мутации, сочетаемые в транс-положении (транс-тест, или функциональный тест на аллелизм), принадлежат разным генам, то гибридный организм автоматически получает и по неповреждённой копии каждого гена. В этом случае рецессивные мутации не проявляются и гибрид имеет нормальный фенотип (мутации комплементарны; см. *Комплементация*). Если сочетаемые мутации принадлежат одному гену, то в гибриде обе копии данного гена повреждены и обнаруживается мутантный фенотип (мутации некомплементарны). Усовершенствование транс-теста, предложенное Э. Льюисом, состоит в исследовании сочетаемых мутаций также в цис-положении для исключения артефактов за счёт взаимодействия генов на уровне генных продуктов. Если фенотип гибрида при Ц.-т.-т. одинаков в цис- и транс-положениях (нет цис-транс-эффекта), то исследуемые мутации принадлежат разным генам. Если же фенотип гибрида в цис- и транс-положениях различен (есть цис-транс-эффект), то мутации принадлежат одному гену. Амер. генетик С. Бензер (1957) предложил единицу, определяе-

мую Ц.-т.-т., называть *цистроном*. Получение цис-положения для мутаций, близко расположенных в хромосоме, затруднено, поэтому Ц.-т.-т. проводится редко. Открытие случаев комплементации нек-рых мутаций одного гена, а также цис-транс-эффекта для мутаций разных генов одного *оперона* уменьшило теоретич. значение как транс-теста, так и Ц.-т.-т. В практике генетич. анализа по-прежнему широко применяется транс-тест для выявления принадлежности мутаций одному гену (цистрону).

Лит.: Стент Г., Молекулярная генетика, пер. с англ., М., 1974; Физиологическая генетика, Л., 1976. *Т. Р. Сойдла.*

ЦИСТРО́Н, участок генетического материала, отвечающий за единичную функцию. Термин «Ц.» предложен амер. генетиком С. Бензером в 1957 наряду с терминами «рекон» (единица *рекомбинации*) и «мутон» (единица *мутации*). Бензер высказал верное предположение, что все 3 единицы не что иное, как разные по протяжённости участки молекул нуклеиновых кислот. Величина Ц. в среднем равна 1200 нуклеотидам и чаще всего колеблется между 400 и 4000 нуклеотидами. В совр. генетике Ц. обычно определяется как участок нуклеиновой кислоты, кодирующий структуру одного полипептида, т. о., термины «Ц.» и *ген* являются синонимами. См. также *Цис-транс-тест.*

Лит.: Физиологическая генетика, Л., 1976.

ЦИТАДЕ́ЛЬ (от итал. citadella, букв.— маленький город), 1) наиболее укреплённая центр. часть крепости; сооружение крепостного типа внутри старинных городов. Ц., как правило, включали дворец правителя, адм. и культовые здания, в планировке следовали рельефу местности, могли располагаться на линии крепостных стен (напр., Эрк-кала в *Мерве*), за пределами гор. укреплений (напр., *Пенджикент*) или внутри города (напр., Ц. Салах-ад-дина в *Каире*). Нередко Ц., воздвигнутая на высоком искусств. холме, господствовала над городом (*Халеб*). См. также *Арк*, *Крепость.*

2) В переносном смысле — гл. опорный пункт (центр) к.-л. организации, твердыня, оплот.

ЦИТА́ТА (от лат. cito — вызываю, привожу), дословная выдержка из к.-л. произведения. Ц. применяется для подкрепления излагаемой мысли авторитетным высказыванием, как наиболее точная по смыслу её формулировка; для критики цитируемой мысли; в качестве иллюстрации — как ценный фактич. материал. Ц.— принадлежность в основном научной (преим. гуманитарной) и официально-деловой речи, где она обозначается кавычками или выделяется шрифтом и снабжается ссылкой на источник. При цитировании допустимо модернизировать орфографию и пунктуацию, опускать слово (слова), обозначая пропуск многоточием, если мысль автора не искажается.

ЦИТВА́РНАЯ ПОЛЫ́НЬ, сантонинная полынь, дармина (Artemisia cina), многолетний полукустарник сем. сложноцветных. Стебли выс. 25—70 *см*, многочисленные, у основания одревесневающие, красноватые, тонкие, слабо облиственные. Листья дваждыперисторассечённые, с мелкими узколинейными конечными дольками, молодые паутинисто-волосистые, позднее голые; прикорневые и нижние стеблевые листья дл. 2,5—6 *см*, длинночерешковые, рано увядающие, срединные — дл. 1,5 *см*, почти сидячие, менее рассечённые, верхние — цельные, линейные. Корзинки в узкой пирамидальной метёлке, яйцевидные, с 3—6 зеленовато-желтоватыми обоеполыми цветками дл. 2—3 *мм*; листочки обёртки и венчик с эфирномасличными желёзками. Цветёт в конце августа — сентябре, семена созревают в октябре. Растёт в пустынях Казахстана на солонцеватых лёссовых почвах по долинам рек, надпойменным террасам в равнинных и предгорных районах. Засухоустойчива. В листьях, молодых стеблях (до 5,4%) и особенно в корзинках (до 7%) содержится терпеноид сантонин, обладающий противоглистным действием. Нераскрывшиеся корзинки Ц. п. («Flos», или «Flosculi cinae» или «соцветия Ц. п.»), т. н. *цитварное семя*, используют как противоглистное средство. Заготавливают корзинки и траву. Сантонин содержится и в др. видах полыни (A. szovitziana, A. transiliensis, A. santonica). Илл. см. т. 14, табл. IV, стр. 288—289, рис. 35.

Лит.: Атлас лекарственных растений СССР, М., 1962. *Т. Г. Леонова.*

ЦИТВА́РНОЕ СЕ́МЯ, неправильное назв. высушенных нерасцветших соцветий *цитварной полыни*; содержит не менее 2% сантонина. Применяют как *противоглистное средство* при аскаридозе.

ЦИТВА́РНЫЙ КО́РЕНЬ, корневище одного из видов *куркумы*, используемое в парфюмерии.

ЦИТЕ́ЛИ-ЦКА́РО, город (с 1963), центр Цителцкаройского р-на Груз. ССР. Ж.-д. станция в 133 *км* к Ю.-В. от Тбилиси. З-ды: винный, сыромасльдельный, известковый. Краеведч. музей. Близ Ц.-Ц.— добыча нефти (промысел Мирзаани).

ЦИТИДИ́ЛОВАЯ КИСЛОТА́, цитидинмонофосфат, природное соединение, нуклеотид, состоящий из остатков пиримидинового основания *цитозина*, углевода рибозы и фосфорной к-ты (см. формулу в ст. *Нуклеотиды*). Бесцветные пластинки, хорошо растворимые в воде; мол. м. 323,2. Присутствует во всех живых клетках, являясь одним из 4 осн. типов мономеров, из к-рых построены полимерные цепи *рибонуклеиновых кислот*.

ЦИТИДИ́Н, цитозинрибозид, природное органич. соединение, нуклеозид, состоящий из остатков пиримидинового основания *цитозина* и углевода *рибозы*. Длинные иглоподобные кристаллы или белый кристаллич. порошок. Хорошо растворим в воде, гигроскопичен; мол. м. 243,2. Содержится во всех живых клетках в составе *рибонуклеиновых кислот* и *нуклеотидов*.

ЦИ́ТИЗУС, род растений сем. бобовых; то же, что *ракитник*.

ЦИТИТО́Н, лекарственный препарат; 0,15%-ный водный раствор алкалоида цитизина, к-рый содержится в растениях сем. бобовых (в семенах ракитника, термопсиса и др.); рефлекторно стимулирует дыхание. Применяют внутривенно или внутримышечно при ослаблении дыхательной деятельности (при отравлениях, шоке и др.). Используют также для определения скорости кровотока.

ЦИТО... (от греч. ký́tos — вместилище, оболочка, здесь — клетка), часть сложных слов, указывающая на отношение к животным или растит. клеткам (напр., *цитология*).

ЦИТО́ВИЧ Геннадий Иванович [р. 25.7 (7.8).1910, с. Новый Погост, ныне Миорского р-на Витебской обл.], советский музыковед, муз. этнограф и хоровой дирижёр, нар. арт. СССР (1968). В 1939 окончил консерваторию в Вильнюсе. Организатор (1952) и художеств. руководитель (до 1974) Гос. нар. хора БССР; ему принадлежат обработки нар. песен для этого коллектива. В 1974—1975 старший науч. сотрудник Ин-та искусствоведения, этнографии и фольклора АН БССР. Составитель ряда фольклорных сборников. Теоретич. работы посвящены сравнительному исследованию муз. творчества слав. народов, белорус. нар. многоголосию, нар. исполнительству, стилевому анализу совр. нар. песни, муз. быту совр. деревни. Пр. Ленинского комсомола Белоруссии (1968). Награждён 3 орденами, а также медалями.

Г. И. Цитович.

Соч.: Польскія народныя песні, Мінск, 1962; Анталогія беларускай народнай песні, Мінск, 1968; О белорусском песенном фольклоре. [Избр. очерки], Минск, 1976.

Лит.: Жураўлёў Д. М., Генадзь Цітовіч, Мінск, 1969.

ЦИТОГЕНЕ́ТИКА (от *цито*... и *генетика*), наука, изучающая закономерности *наследственности* во взаимосвязи со строением и функциями различных внутриклеточных структур. Осн. предмет исследований Ц.— *хромосомы*, их морфология, структурная и хим. организация, функции и поведение в делящихся и неделящихся клетках. Как пограничная наука Ц. использует методы генетики и цитологии и тесно связана с разделами этих наук — молекулярной генетикой, цитохимией, кариологией, кариосистематикой и др. Подразделяется на общую Ц., изучающую общие клеточные основы наследственности, и Ц. растений, животных, человека.

Ц. возникла в нач. 20 в. после переоткрытия в 1900 *Менделя законов*, в результате поисков цитологич. объяснений менделевского расщепления и независимого распределения генов. К этому времени было накоплено значит. кол-во данных по морфологии хромосом (рус. учёный И. Д. Чистяков, 1872, 1874; нем. учёный Э. Страсбургер, 1875, нем. учёный В. Флемминг, 1882, 1892) и поведению их в *митозе* и *мейозе* (Э. Страсбургер; В. Флемминг; рус. учёный П. И. Перемежко, 1878; бельг. учёный Э. ван Бенеден, 1883; нем. учёные Т. Бовери, О. Гертвиг, 1884). Было выявлено наличие па́рного (диплоидного) набора хромосом в соматич. (неполовых) клетках и вдвое уменьшенного (гаплоидного) набора в половых клетках и созданы предпосылки для установления связи между хромосомами и «наследственными факторами» Менделя, природа к-рых не была тогда ясна. В 1902 амер. учёный У. Сеттон и нем. учёный Т. Бовери, обнаружившие связь между передачей из поколения в поколение хромосом и «наследственных факторов» (назв. впоследствии генами), предположили, что хромосомы являются носителями генов и обеспечивают преемственность признаков в ряду поколений организмов. Осн. положения *хромосомной теории наследственности*, обоснованной и развитой амер. генетиком Т. Х.

Морганом и его школой, стали теоретич. фундаментом Ц.

В СССР первые цитогенетич. исследования были выполнены С. Г. Навашиным. Исследуя метафазные хромосомы растения гальтонии беловатой (Galtonia candicans), С. Г. Навашин установил наличие пары хромосом, обладающих на одном конце маленьким тельцем — спутником, что блестяще подтвердило правильность теории индивидуальности хромосом и попарную их гомологичность (1912). С. Г. Навашину принадлежит также открытие основного принципа строения хромосом из двух плеч, обусловленного прикреплением нитей веретена деления клетки к строго определ. участку хромосомы (1914). Значительную роль в становлении Ц. как самостоятельной науки сыграли книги сов. учёного Г. А. Левитского «Материальные основы наследственности» (1924) и нем. учёного К. Белара «Цитологические основы наследственности» (1928, рус. пер. 1934). Фундаментальные работы в области Ц. выполнены сов. учёными Н. К. Кольцовым, А. А. Прокофьевой-Бельговской, Б. Л. Астауровым, Г. Д. Карпеченко и др.

В процессе развития Ц. были получены цитологич. обоснования явлений расщепления, независимого распределения, *сцепления генов* и *кроссинговера*. При изучении поведения хромосом в мейозе установлено, что расщепление признаков в потомстве обеспечивается процессом *конъюгации* хромосом, в результате расхождения которых в I мейотическом делении к разным полюсам клетки гамета содержит одинарный (гаплоидный) их набор вместо двойного (диплоидного), имеющегося в соматических клетках организма. Независимое распределение генов, расположенных в негомологичных хромосомах, обусловлено свободной перекомбинацией в мейозе хромосом, полученных от отца и матери. Подтверждено, что сцепление генов может нарушаться в процессе кроссинговера в результате обмена участками между гомологичными хромосомами, а этот обмен приводит к *рекомбинации* наследств. материала.

При цитогенетич. анализе процесса конъюгации хромосом обнаружено, что нарушение конъюгации приводит к неправильному расхождению хромосом и образованию гамет с набором хромосом, не кратным гаплоидному, т. е. к анеуплоидии, а это вызывает снижение плодовитости или бесплодие у гибридов (особенно у отдалённых) растений и животных. В 1927 Г. Д. Карпеченко разработал метод восстановления плодовитости гибридов растений, заключающийся в удвоении их хромосомного набора, т. е. в создании организмов-амфидиплоидов. Метод широко используется в селекции растений (большое значение придаётся пшенично-ржаным амфидиплоидам — тритикале). В 1936 Б. Л. Астауровым получены первые амфидиплоиды у животных (тутовый шелкопряд). Изучение конъюгации хромосом, к-рая служит показателем генетич. родства, позволило япон. цитогенетику Х. Кихаре (1924) разработать один из цитогенетич. методов — *геномный анализ*. Этому анализу были подвергнуты пшеницы, хлопчатники и др. полиплоидные (см. *Полиплоидия*) культурные растения и их дикие сородичи, в результате чего удалось установить происхождение мн. культурных растений, использовать дикую флору в целях селекции, для обогащения хоз.-полезных свойств культурных растений, изучать их эволюцию.

Микроскопич. анализом структуры и поведения хромосом в митозе и мейозе обнаружены изменения в хромосомных наборах растений, животных и человека — *хромосомные перестройки* (основополагающие работы выполнены американским цитогенетиком Б. Мак-Клинток на кукурузе, 1929—38). В дальнейших исследованиях хромосомные перестройки классифицированы, установлены мн. их генетические последствия, влияние на их возникновение ионизирующих излучений. Совершенствование методов исследования позволило приступить к изучению полиморфизма структуры хромосом в природе (работы Н. П. Дубинина с сотр., школы Ф. Г. Добжанского в США, 30—40-е гг.). Последующими работами цитогенетиков обнаружено, что мн. хромосомные перестройки, а также явления моносомии (утеря одной хромосомы в хромосомном наборе) и трисомии (добавление одной хромосомы к набору) обусловливают ряд аномалий в развитии и мн. заболевания человека (см. *Хромосомные болезни*). В связи с этим началось интенсивное развитие Ц. человека и *генетики медицинской*.

Применение в Ц. электронной микроскопии, методов радиоактивных изотопов, микрофотометрии, рентгеноструктурного анализа и др. значительно расширило и углубило представления о тонкой структурной организации хромосом (см. *Хромонема*, *Хроматида*, *Хромомеры*), позволило исследовать их вещество (см. *Хроматин*) и изучать функционирование хромосом в процессах *репликации*, синтеза рибонуклеиновой кислоты (*транскрипция*) и белков (*трансляция*).

С 60-х гг. для решения ряда генетич. проблем широко применяется цитогенетич. метод культуры соматич. клеток (см. *Соматических клеток генетика*). Получила развитие гипотеза о дифференциальной активности генов как основе клеточной дифференцировки (англ. учёный Дж. Гёрдон, 1962—76). В связи с обнаружением дезоксирибонуклеиновой кислоты (ДНК) в хлоропластах и митохондриях (нем. учёный К. Корренс, 1909, 1937, и др.) развёртываются исследования *наследственности цитоплазматической* и взаимоотношений её с ядерной наследственностью.

Для Ц. 70-х гг. характерно изучение строения и функций хромосом на молекулярном уровне. Данные Ц. важны для понимания эволюции кариотипов, а следовательно, процессов видообразования.

Проблемы Ц. разрабатываются в СССР в Ин-те цитологии АН СССР, Ин-те общей генетики АН СССР, Ин-те цитологии и генетики Сиб. отделения АН СССР, Ин-те медицинской генетики АМН, Ин-те молекулярной биологии АН СССР, на кафедрах генетики и цитологии. Работы по Ц. печатаются в сов. журналах: «Генетика» (с 1965), «Цитология» (с 1959), «Цитология и генетика» (с 1967); в зарубежных журналах: «Canadian Journal of Genetics and Cytology» (Ottawa, с 1959), «Chromosoma» (B.— W., с 1939), «Cytogenetics» (Basel, с 1962), «Cytologia» (Tokyo, с 1929), «Experimental Cell Research» (N. Y., с 1950), «American Journal of Human Genetics» (Balt., с 1949).

Лит.: Астауров Б. Л., Цитогенетика развития тутового шелкопряда и ее экспериментальный контроль, М., 1968; Суонсон К., Мерц Т., Янг У., Цитогенетика, пер. с англ., М., 1969; Константинов А. В., Цитогенетика, Минск, 1971; Цитогенетика пшеницы и ее гибридов, М., 1971; Карпеченко Г. Д., Избр. труды, М., 1971; Цитология и генетика мейоза, М., 1975; Burnham C. R., Discussions in cytogenetics, Minneapolis, 1962.

В. В. Хвостова.

ЦИТОЗИ́Н, 2-окси-6-аминопиримидин, природное органич. соединение из группы *пиримидиновых оснований*. Белые кристаллы или тонкие блестящие пластинки; мол. м. 111,1. Содержится во всех живых клетках, входя в состав *нуклеотидов* — соединений, из к-рых состоят нуклеиновые кислоты, коферменты и нек-рые др. биологически активные вещества. С углеводом рибозой образует нуклеозид *цитидин*.

ЦИТОКИНЕ́З (от *цито*... и греч. kínēsis — движение), разделение тела растит. или животной клетки; то же, что *цитотомия*.

ЦИТОКИНИ́НЫ (от *цито*... и *кинины*), гормоны растений, стимулирующие клеточное деление; то же, что *кинины*.

ЦИТО́ЛИЗ (от *цито*... и ...*лиз*), разрушение животных и растительных клеток, выражающееся в полном или частичном их растворении. При Ц. активную роль играют внутриклеточные структуры — лизосомы, в к-рых содержатся ферменты, расщепляющие высокомолекулярные компоненты клетки — белки, нуклеиновые к-ты, полисахариды, липиды. Ц. происходит в нормальных физиол. условиях (напр., при *метаморфозе*) и при различных патологич. состояниях. Подробнее см. *Лизосомы*. Об иммунном Ц. см. *Цитолизины*.

ЦИТОЛИЗИ́НЫ, цитотоксины, *антитела*, вызывающие растворение различных клеток организма (эритроцитов — гемолизины, лейкоцитов — лейколизины, сперматозоидов — сперматолизины и т. д.) и бактерий (бактериолизины). Действие Ц. связано с частичным разрушением клеточной мембраны и выходом содержимого клетки в окружающую среду. Ц. впервые обнаружены в 1898 франц. учёным Ж. Борде в сыворотках животных после повторных введений им чужеродных эритроцитов. Ц. человека относятся к иммуноглобулинам классов M и G (точнее IgM, IgG_2 и IgG_3). Цитолитич. действие Ц. проявляется только в присутствии *комплемента*. При реакции цитолиза активные центры Ц. связываются с поверхностной мембраной клетки, происходит изменение конформации молекулы антитела и его особый рецептор взаимодействует с первым компонентом комплемента. Для разрушения клеточной мембраны и последующего «растворения» клетки (выхода её содержимого в окружающий раствор) необходимо участие всех 9 компонентов комплемента. Ц. играют определённую роль в инфекционном, трансплантационном и противоопухолевом иммунитете, в патогенезе нек-рых заболеваний, напр. гемолитич. анемии. Ц. к лимфоцитам человека — действующее начало антилимфоцитарного глобулина и антиретикулярной цитотоксич. сыворотки — препаратов, используемых в медицине. Иммунный цитолиз лежит в основе реакции связывания комплемента, в частности реакции Вассермана при сифилисе. Кроме специфич. цитотоксич. антител, клетки иммунной системы — лимфоциты и макрофаги, взаимодействуя с антигеном, могут выделять неспецифич. цитотоксич. факторы: белки с мол. м. 80 000—160 000, наз. лимфотоксина-

ми, токсич. фосфолипиды и лизосомальные гидролазы. Эти вещества участвуют в реакции клеточного иммунитета.

В более широком понимании термин «Ц.» применим к любым др. веществам, растворяющим клетки.

Лит.: Кульберг А. Я., Иммуноглобулины как биологические регуляторы, М., 1975; Waksman B. H., Namba Y., On soluble mediators of immunologic regulation, «Cellular Immunology», 1976, v. 21, № 1. *А. Н. Мац.*

ЦИТОЛО́ГИИ И ГЕНЕ́ТИКИ ИНСТИТУ́Т Сибирского отделения АН СССР, н.-и. учреждение, разрабатывающее фундаментальные проблемы наследственности. Организован в 1957 в Новосибирском академич. городке. Ин-т имеет (1977) лаборатории: молекулярной генетики, генетики онтогенеза, общей цитологии, генетики рака, радиационной генетики, цитогенетики, ультраструктур клетки, эволюционной генетики, генетики популяций, иммуногенетики животных, генетич. основ селекции животных, генетич. основ селекции растений, гетерозиса растений, полиплоидии, генетики пшеницы, экспериментального мутагенеза, физиологич. генетики животных, феногенетики поведения, генетич. основ нейроэндокринных регуляций. При ин-те — Усть-Каменогорская селекц. станция, виварий. Осн. направления исследований: изучение структуры и функционирования генетич. аппарата клеток, закономерностей реализации генетич. информации в онтогенезе, разработка генетич. теории эволюции и селекции животных и растений. Теоретич. исследования ин-та сочетаются с решением прикладных задач с. х-ва и медицины.

На базе ин-та проводится подготовка студентов Новосибирского ун-та. Ин-т имеет аспирантуру с отрывом и без отрыва от производства, принимает к защите докторские и кандидатские диссертации по генетике и цитологии.

Лит.: Институт цитологии и генетики. Краткий справочник, Новосиб., 1972. *Д. К. Беляев.*

ЦИТОЛО́ГИИ ИНСТИТУ́Т АН СССР (ЦИН), головное н.-и. учреждение СССР по изучению клетки. Находится в Ленинграде. Организован в 1957. Первым директором ин-та был чл.-корр. АН СССР Д. Н. *Насонов*. С 1958 ин-т возглавляет чл.-корр. АН СССР А. С. *Трошин*. Ин-т имеет (1977): отдел клеточных культур; лаборатории — морфологии клетки, физиологии клетки, физиологии клеточного цикла, биохимич. цитологии и цитохимии, сравнит. цитологии, цитологии одноклеточных организмов, биохимич. основ репродукции клеток, цитологии опухолевого роста, генетич. механизмов дифференцировки и малигнизации, радиационной цитологии, физич. химии клеточных мембран, опытно-конструкторских разработок и контрольно-измерит. приборов; группы по изучению ультраструктуры мембран, по изучению клеточных популяций. Институт работает над изучением структуры и физико-химической организации клетки и её компонентов, над комплексным изучением ядра и цитоплазмы в процессе репродукции, дифференцировки и дедифференцировки клетки, исследует организацию клеточных мембран и их проницаемость, молекулярные механизмы адаптации и устойчивости клеток. Значительное место в тематике ин-та занимают молекулярно-биологич. исследования. При ин-те работают Научный совет по проблемам цитологии, координирующий цитологич. исследования в СССР, Всесоюзное об-во протозоологов (ВОПР). Ин-т принимает к защите кандидатские и докторские диссертации. Издаёт журнал «Цитология», издано «Руководство по цитологии» (т. 1—2, 1965—66). *А. С. Трошин.*

ЦИТОЛОГИ́ЧЕСКИЕ КА́РТЫ ХРОМОСО́М, схематическое изображение *хромосом* с указанием мест фактич. размещения отд. генов, полученное с помощью цитологич. методов. Ц. к. х. составляют для организмов, для к-рых обычно уже имеются *генетические карты хромосом*. Каждое место расположения гена (локус) на генетич. карте организма, установленное на основе частоты перекрёста участков хромосом (*кроссинговера*), на Ц. к. х. привязано к определённому, реально существующему участку хромосомы, что служит одним из осн. доказательств *хромосомной теории наследственности*. Для построения Ц. к. х. используют данные анализа *хромосомных перестроек* (вставки, делеции и др.) и, сопоставляя изменения морфологич. признаков хромосом при этих перестройках с изменениями генетич. свойств организма, устанавливают место того или иного гена в хромосоме. Пользуясь методом хромосомных перестроек, амер. генетик К. Бриджес составил в 1935 подробную Ц. к. х. плодовой мушки дрозофилы, наиболее полно генетически изученного организма. Гигантские хромосомы насекомых отряда двукрылых оказались самыми удобными для построения Ц. к. х., т. к. наряду с большими размерами обладают чёткой морфологич. очерченностью: каждый участок этих хромосом имеет свой определённый и чёткий рисунок, обусловленный характерным чередованием по длине ярко окрашиваемых участков (дисков) и слабо окрашиваемых (междисков). Цитологическими методами легко определить отсутствие участка хромосомы или перенос его в др. место. Сопоставление Ц. к. х. с генетическими показало, что физич. расстояние между генами в хромосомах не соответствует генетическому (видимо, частота кроссинговера неодинакова в разных участках хромосом), поэтому плотность распределения генов на цитологич. и генетич. картах хромосом различна. Так было установлено важное генетич. явление — неравномерность частот перекрёста по длине хромосомы. Линейное расположение генов и их последовательность, установленные генетич. методами, подтверждаются Ц. к. х. Совр. методы цитологии и генетики позволяют построить Ц. к. х. мн. организмов, в т. ч. человека. *В. В. Хвостова.*

ЦИТОЛОГИ́ЧЕСКИЕ МЕ́ТОДЫ ИССЛЕ́ДОВАНИЯ в медицине, цитологическая диагностика, методы распознавания заболеваний и исследования физиологич. состояния организма человека на основании изучения морфологии клеток и цитохимич. реакций. Применяются: 1) в *онкологии* для распознавания злокачеств. и доброкачественных опухолей; при массовых профилактич. осмотрах с целью выявления ранних стадий опухолевого процесса и предраковых заболеваний; при наблюдении за ходом противоопухолевого лечения; 2) в *гематологии* для диагностики заболеваний и оценки эффективности их лечения; 3) в *гинекологии* — как с целью диагностики онкологич. заболеваний, так и для определения беременности, гормональных нарушений и т. д.; 4) для распознавания мн. заболеваний органов дыхания, пищеварения, мочевыделения, нервной системы и т. д. и оценки результатов их лечения.

Цитологич. методы позволяют распознавать злокачеств. опухоли различного характера и судить о распространении процесса, тканевой принадлежности опухоли (в 70—85% случаев рака определяется гистологич. форма опухоли и степень злокачественности). Разработаны критерии цитологич. диагностики болезней крови, ретикулоэндотелиальной системы, нек-рых заболеваний желудка, почек, туберкулёза лёгких, кожных болезней и т. д. При необходимости проводят срочную цитологич. диагностику. Ц. м. и. часто сочетают с гистологич. исследованием.

Методы получения клеток для исследования различны. При эксфолиативном методе изучают клетки, полученные в результате естеств. отслаивания в нормальных жидкостях организма (напр., кровь) или в патологич. отделяемом (напр., мокрота) либо искусственного их отделения путём смывания, механич. слущивания. В др. случаях материал получают при *пункции* через тонкую иглу (пункционный метод). Внедрение в клинич. практику *эндоскопии* обусловило распространение биопсионной цитологич. диагностики, при к-рой материал для исследования берут путём *биопсии*. Для цитологич. исследования препараты готовят на предметных стёклах. В зависимости от целей исследования применяют микроскопию нативных или фиксированных и окрашенных с помощью стандартных методов окраски препаратов, фазово-контрастную, ультрафиолетовую и флуоресцентную (с использованием *флуорохромов* для окраски препаратов) микроскопию. Практич. применение получили специфич. цитохимические методы. В науч. исследованиях используют также спец. методы — авторадиографию, иммуноцитохимию, цитоспектрофото- и цитофлуориметрию, электронную микроскопию, метод тканевой культуры.

Лит.: Покровская М. П., Макаров М. С., Цитология раневого экссудата как показатель процесса заживления ран, М., 1942; Арсеньева М. Г., Основы гормональной цитологической диагностики в гинекологии, Л., 1963; Цитологическая диагностика злокачественных новообразований. Атлас, М., 1964; Мандельштам В. А., Свиндлер Е. А., Цитологическая диагностика рака женских половых органов, Л., 1966; Абрамов М. Г., Клиническая цитология, 2 изд., М., 1974; Papanicolaou G. N., Atlas of exfoliative cytology, Camb., 1954; Henning N., Witte S., Atlas der gastroenterologischen Zytodiagnostik, Stuttg., 1968. *С. И. Рапопорт.*

ЦИТОЛО́ГИЯ (от *цито*... и ...*логия*), наука о *клетке*. Ц. изучает клетки многоклеточных животных, растений, ядерно-цитоплазматич. комплексы, не расчленённые на клетки (симпласты, синцитии и плазмодии), одноклеточные животные и растит. организмы, а также бактерии. Ц. занимает центральное положение в ряду биологич. дисциплин, т. к. клеточные структуры лежат в основе строения, функционирования и индивидуального развития всех живых существ, и, кроме того, она является составной частью гистологии животных, анатомии растений, протистологии и бактериологии.

Развитие цитологии до начала 20 в. Прогресс Ц. связан с развитием методов

исследования клеток. Клеточное строение впервые было обнаружено англ. учёным Р. Гуком в ряде растит. тканей в 1665 благодаря использованию *микроскопа*. До кон. 17 в. появились работы микроскопистов М. Мальпиги (Италия), Н. Грю (Великобритания), А. Левенгука (Нидерланды) и др., показавшие, что ткани мн. растит. объектов построены из ячеек, или клеток. Левенгук, кроме того, впервые описал эритроциты (1674), одноклеточные организмы (1675, 1681), сперматозоиды позвоночных животных (1677), бактерии (1683). Исследователи 17 в., положившие начало микроскопич. изучению организмов, в клетке видели лишь оболочку, заключающую в себе полость.

В 18 в. конструкция микроскопа была несколько улучшена, гл. обр. за счёт усовершенствования механич. частей и осветит. приспособлений. Техника исследования оставалась примитивной; изучались в основном сухие препараты.

В первые десятилетия 19 в. представления о роли клеток в строении организмов значительно расширились. Благодаря трудам нем. учёных Г. Линка, Я. Мольденхавера, Ф. Мейена, Х. Моля, франц. учёных Ш. Мирбеля, П. Тюрпена и др. в ботанике утвердился взгляд на клетки как на структурные единицы. Было обнаружено превращение клеток в проводящие элементы растений. Стали известны низшие одноклеточные растения. На клетки начали смотреть как на индивидуумы, обладающие жизненными свойствами. В 1835 Моль впервые наблюдал деление растит. клеток. Исследования франц. учёных А. Мильн-Эдвардса, А. Дютроше, Ф. Распая, чеш. учёного Я. Пуркине и др. к сер. 30-х гг. дали большой материал по микроскопич. структурам животных тканей. Мн. исследователи наблюдали клеточное строение различных органов животных, а нек-рые проводили аналогию между элементарными структурами животных и растит. организмов, подготовляя тем самым почву для создания общебиологич. *клеточной теории*. В 1831—33 англ. ботаник Р. Броун описал ядро как составную часть клетки. Это открытие привлекло внимание исследователей к содержимому клетки и дало критерий для сопоставления животных и растит. клеток, что и сделал, в частности, Я. *Пуркине* (1837). Нем. учёный Т. Шванн, опираясь на теорию развития клеток нем. ботаника М. Шлейдена, где особое значение придавалось ядру, сформулировал общую клеточную теорию строения и развития животных и растений (1838—39). Вскоре клеточная теория была распространена и на простейших (нем. учёный К. Зибольд, 1845—48). Создание клеточной теории явилось сильнейшим стимулом к изучению клетки как основы всего живого. Большое значение имело введение в микроскопию иммерсионных объективов (водная иммерсия, 1850, масляная, 1878), конденсора Э. Аббе (1873) и апохроматов (1886). В сер. 19 в. начали применяться различные методы фиксации и окраски тканей. Для изготовления срезов были разработаны методы заливки кусочков ткани. Вначале срезы изготовлялись с помощью ручной бритвы, а в 70-х гг. для этого использовались особые приборы — *микротомы*. В ходе развития клеточной теории постепенно выяснилась ведущая роль содержимого клетки, а не её оболочки. Представление об общности содержимого различных клеток нашло своё выражение в распространении применённого к нему Молем (1844, 1846) термина «протоплазма», введённого Пуркине (1839). Вопреки взглядам Шлейдена и Шванна на возникновение клеток из бесструктурного неклеточного вещества — цитобластемы, с 40-х гг. 19 в. начинает укрепляться убеждение, что умножение числа клеток происходит путём их деления (нем. учёные К. Негели, Р. Келликер и Р. Ремак). Дальнейшим толчком к развитию Ц. послужило учение нем. патолога Р. *Вирхова* о «целлюлярной патологии» (1858). Вирхов рассматривал животный организм как совокупность клеток, каждая из к-рых обладает всеми свойствами жизни; он выдвинул принцип «omnis cellula e cellula» [каждая клетка (происходит только) из клетки]. Выступая против гуморальной теории патологии, к-рая сводила болезни организмов к порче организменных соков (крови и тканевой жидкости), Вирхов доказывал, что в основе всякого заболевания лежит нарушение жизнедеятельности тех или иных клеток организма. Учение Вирхова заставило патологов заняться изучением клеток. К сер. 19 в. «оболочечный» период в изучении клетки заканчивается, и в 1861 работой нем. учёного М. Шульце утверждается взгляд на клетку как на «комок протоплазмы с лежащим внутри него ядром». В том же году австрийский физиолог Э. Брюкке, считавший клетку элементарным организмом, показал сложность строения протоплазмы. В последней четв. 19 в. был обнаружен ряд постоянных составных частей протоплазмы — органоидов: центросомы (1876, бельг. учёный Э. ван Бенеден), митохондрии (1897—98, нем. учёный К. Бенда, у животных; 1904, нем. учёный Ф. Мевес, у растений), сетчатый аппарат, или комплекс Гольджи (1898, итал. учёный К. Гольджи). Швейц. учёный Ф. Мишер (1868) установил в ядрах клеток наличие нуклеиновой к-ты. Открыто кариокинетич. деление клеток (см. *Митоз*) у растений (1875, Э. *Страсбургер*), затем у животных (1878, рус. учёный П. И. Перемежко; 1882, нем. учёный В. Флемминг). Создана теория индивидуальности хромосом и установлено правило постоянства их числа (1885, австр. учёный К. Рабль; 1887, нем. учёный Т. Бовери). Открыто явление редукции числа хромосом при развитии половых клеток; установлено, что оплодотворение состоит в слиянии ядра яйцевой клетки с ядром сперматозоида (1875, нем. зоолог О. Гертвиг, у животных; 1880—83, рус. ботаник И. Н. Горожанкин, у растений). В 1898 рус. цитолог С. Г. Навашин обнаружил у покрытосеменных растений двойное оплодотворение, заключающееся в том, что, помимо соединения ядра спермия с ядром яйцеклетки, ядро второго спермия соединяется с ядром клетки, дающей эндосперм. При размножении растений обнаружено чередование диплоидных (бесполых) и гаплоидных (половых) поколений.

Достигнуты успехи в изучении физиологии клетки. В 1882 И. И. *Мечников* открыл явление *фагоцитоза*. Была обнаружена и подробно исследована избирательная проницаемость растит. и животных клеток (голл. учёный Х. Де Фриз, нем. учёные В. Пфеффер, Э. Овертон); создана мембранная теория проницаемости; разработаны методы прижизненного окрашивания клеток (рус. гистолог Н. А. Хржонщевский, 1864; нем. учёные П. Эрлих, 1885, Пфеффер, 1886). Исследуются реакции клеток на действие раздражителей. Изучение разнообразных клеток высших и низших организмов, несмотря на все их структурные и функциональные различия, укрепило в сознании исследователей мысль о наличии единого принципа в строении протоплазмы. Мн. исследователи не были удовлетворены клеточной теорией и признавали наличие в клетках ещё более мелких элементарных жизненных единиц (биобласты Альтмана, пласомы Визнера, протомеры Гейденгайна и т. д.). Спекулятивные представления о субмикроскопич. жизненных единицах разделялись и нек-рыми цитологами 20 в., однако развитие Ц. заставило большинство учёных оставить эти гипотезы и признать жизнь свойством протоплазмы как сложной гетерогенной системы. Успехи Ц. в кон. 19 в. были подытожены в ряде классич. сводок, к-рые способствовали дальнейшему развитию Ц. (E. B. Wilson, The cell in development and heredity, N. Y., 1928; M. Heidenhain, Plasma und Zelle, 1907; R. Höber, Physikalische Chemie der Zelle und der Gewebe, 1902; M. Verworn, Allgemeine Physiologie, 1895).

Развитие цитологии в 1-й половине 20 в. В первые десятилетия 20 в. стали применять темнопольный конденсор, с помощью к-рого объекты под микроскопом исследовались при боковом освещении. Темнопольный микроскоп позволил изучать степень дисперсности и гидратации клеточных структур и обнаруживать нек-рые структуры субмикроскопич. размеров. Поляризационный микроскоп дал возможность определять ориентацию частиц в клеточных структурах. С 1903 развивается микроскопирование в ультрафиолетовых лучах, ставшее в дальнейшем важным методом исследования цитохимии клетки, в частности нуклеиновых кислот. Начинает применяться флюоресцентная микроскопия. В 1941 появляется фазово-контрастный микроскоп, позволяющий различать бесцветные структуры, отличающиеся лишь оптич. плотностью или толщиной. Последние два метода оказались особенно ценными при изучении живых клеток. Разрабатываются новые методы цитохимич. анализа, среди них — метод выявления дезоксирибонуклеиновой к-ты (нем. учёные Р. Фёльген и Г. Розенбек, 1924). Создаются *микроманипуляторы*, с помощью к-рых можно производить над клетками разнообразные операции (инъекции в клетку веществ, извлечение и пересадку ядер, локальное повреждение клеточных структур и т. д.). Большое значение приобрела разработка метода культуры тканей вне организма, начало к-рому было положено в 1907 амер. учёным Р. Гаррисоном. Интересные результаты были получены при сочетании этого метода с замедленной микрокиносъёмкой, что дало возможность видеть на экране медленные изменения в клетках, протекающие незаметно для глаза, ускоренными в десятки и сотни раз. В первые три десятилетия 20 в. усилия учёных направлены были на выяснение функциональной роли клеточных структур, открытых в последней четверти 19 в., в частности было установлено участие комплекса Гольджи в выработке секретов и др. веществ в гранулярной форме (сов. учёный Д. Н. Насонов, 1923). Описаны частные органоиды специализи-

рованных клеток, опорные элементы в ряде клеток (Н. К. *Кольцов*, 1903—1911), исследованы структурные изменения при различной клеточной деятельности (секреция, сократит. функция, деление клеток, морфогенез структур и т. д.). В растит. клетках прослежено развитие вакуолярной системы, образование крахмала в пластидах (франц. учёный А. Гийермон, 1911). Установлена видовая специфичность числа и формы хромосом, что в дальнейшем было использовано для систематики растений и животных, а также для выяснения филогенетич. родства в пределах более низких таксономич. единиц (*кариосистематика*). Обнаружено, что в тканях имеются разные классы клеток, отличающихся кратным отношением размеров ядер (нем. учёный В. Якоби, 1925). Кратное увеличение размера ядер сопровождается соответствующим увеличением (путём *эндомитоза*) числа хромосом (австр. учёный Л. Гейтлер, 1941). Исследования действия агентов, нарушающих механизм деления и хромосомный аппарат клеток (проникающее излучение, колхицин, ацетонафтен, трипофлавин и др.), привели к разработке методов искусств. получения полиплоидных форм (см. *Полиплоидия*), что дало возможность вывести ряд ценных сортов культурных растений. С помощью реакции Фёльгена положительно решился спорный вопрос о наличии гомолога ядра, содержащего дезоксирибонуклеиновую к-ту у бактерий (сов. учёный М. А. Пешков, 1939—1943, франц. учёный В. Делапорт, 1939, англ. учёный С. Робиноу, 1942) и синезелёных водорослей (сов. учёные Ю. И. Полянский и Ю. К. Петрушевский, 1929). Наряду с мембранной теорией проницаемости, выдвигается фазовая теория, придающая большое значение в распределении веществ между клеткой и средой, растворению их и связыванию в протоплазме (сов. учёные Д. Н. Насонов, В. Я. Александров, А. С. Трошин). Изучение реакции протоплазмы клеток на воздействие разнообразных физич. и химич. агентов привело к обнаружению явлений *паранекроза* и к разработке денатурационной теории повреждения и возбуждения (Д. Н. Насонов и В. Я. Александров, 1940), согласно к-рой в этих процессах ведущее значение имеют обратимые изменения в структуре белков протоплазмы. С помощью вновь разработанных цитохимич. реакций на гистологич. препаратах была установлена локализация в клетке ряда ферментов. Начиная с 1934 благодаря работам амер. учёных Р. Уэнсли и М. Герр, использовавшим метод гомогенизации (размельчения) клеток и фракционного центрифугирования, началось извлечение из клеток отдельных компонентов — ядер, хлоропластов, митохондрий, микросом и изучение их химического и ферментативного состава. Однако существенные успехи в расшифровке функций клеточных структур достигнуты лишь в современный период развития Ц.— после 50-х гг.

Огромное влияние на развитие Ц. в 20 в. оказало переоткрытие в 1900 *Менделя законов*. Изучение процессов, протекающих в ядрах половых и соматич. клеток, дало возможность объяснить факты, установленные при изучении наследственной передачи признаков, и построить *хромосомную теорию наследственности*. Изучение цитологич. основ наследственности обособилось в отдельную отрасль Ц.— *цитогенетику*.

Развитие современной цитологии. С 50-х гг. 20 в. Ц. вступила в совр. этап своего развития. Разработка новых методов исследования и успехи смежных дисциплин дали толчок бурному развитию Ц. и привели к стиранию чётких границ между Ц., биохимией, биофизикой и молекулярной биологией. Использование электронного микроскопа (его разрешающая способность достигает 2—4 Å, предел разрешения светового микроскопа ок. 2000 Å) привело к созданию субмикроскопич. морфологии клетки и приблизило визуальное изучение клеточных структур к макромолекулярному уровню. Были обнаружены неизвестные до этого детали строения ранее открытых клеточных органоидов и ядерных структур; открыты новые ультрамикроскопич. компоненты клетки: плазматич., или клеточная, мембрана, отграничивающая клетку от окружающей среды, эндоплазматич. ретикулум (сеть), рибосомы (осуществляющие синтез белка), лизосомы (содержащие гидролитич. ферменты), пероксисомы (содержащие ферменты каталазу и уриказу), микротрубочки и микрофиламенты (играющие роль в поддержании формы и в обеспечении подвижности клеточных структур); в растит. клетках обнаружены диктиосомы — элементы комплекса Гольджи. Наряду с общеклеточными структурами выявляются ультрамикроскопич. элементы и особенности, присущие специализированным клеткам. С помощью электронной микроскопии показано особое значение мембранных структур в построении различных компонентов клетки. Субмикроскопич. исследования дали возможность все известные клетки (и соответственно все организмы) разделить на 2 группы: эукариоты (тканевые клетки всех многоклеточных организмов и одноклеточные животные и растения) и прокариоты (бактерии, синезелёные водоросли, актиномицеты и риккетсии). Прокариоты — примитивные клетки — отличаются от эукариотов отсутствием типичного ядра, лишены ядрышка, ядерной оболочки, типичных хромосом, митохондрий, комплекса Гольджи.

Усовершенствование методов изоляции клеточных компонентов, использование методов аналитич. и динамич. биохимии применительно к задачам Ц. (меченные радиоактивными изотопами предшественники, авторадиография, количеств. цитохимия с использованием цитофотометрии, разработка цитохимич. методик для электронной микроскопии, применение антител, меченных флуорохромами, для обнаружения под флуоресцентным микроскопом локализации индивидуальных белков; метод гибридизации на срезах и мазках радиоактивных ДНК и РНК для идентификации нуклеиновых к-т клетки и т. д.) привело к уточнению химич. топографии клеток и расшифровке функционального значения и биохимич. роли мн. составных частей клетки. Это потребовало широкого объединения работ в области Ц. с работами по биохимии, биофизике и молекулярной биологии. Для изучения генетич. функций клеток большое значение имело открытие содержания ДНК не только в ядре, но и в цитоплазматич. элементах клетки — митохондриях, хлоропластах, а по нек-рым данным, и в базальных тельцах. Для оценки роли ядерного и цитоплазматич. генного аппарата в определении наследственных свойств клетки используется пересадка ядер и митохондрий. Гибридизация соматич. клеток становится перспективным методом изучения генного состава отд. хромосом (см. *Соматических клеток генетика*). Установлено, что проникновение веществ в клетку и в клеточные органоиды осуществляется с помощью особых транспортных систем, обеспечивающих *проницаемость биологических мембран*. Электронно-микроскопич., биохимич. и генетич. исследования увеличили число сторонников гипотезы симбиотического (см. *Симбиогенез*) происхождения митохондрий и хлоропластов, выдвинутой в кон. 19 в.

Осн. задачи совр. Ц.— дальнейшее изучение микроскопич. и субмикроскопич. структур и химич. организации клеток; функций клеточных структур и их взаимодействий; способов проникновения веществ в клетку, выделения их из клетки и роли мембран в этих процессах; реакций клеток на нервные и гуморальные стимулы макроорганизма и на стимулы окружающей среды; восприятия и проведения возбуждения; взаимодействия между клетками; реакций клеток на повреждающие воздействия; репараций повреждения и адаптаций к факторам среды и повреждающим агентам; репродукции клеток и клеточных структур; преобразований клеток в процессе морфофизиологич. специализации (дифференцировки); ядерного и цитоплазматич. генетич. аппарата клетки, его изменений при наследственных заболеваниях; взаимоотношений клеток с вирусами; превращений нормальных клеток в раковые (малигнизация); процессов поведения клеток; происхождения и эволюции клеточной системы. Наряду с решением теоретич. вопросов Ц. участвует в разрешении ряда важнейших биологич., мед. и с.-х. проблем. В зависимости от объектов и методов исследования развивается ряд разделов Ц.: цитогенетика, кариосистематика, цитоэкология, радиационная Ц., онкологич. Ц., иммуноцитология и т. д.

В СССР имеются спец. цитологич. исследоват. учреждения: Ин-т цитологии АН СССР, Ин-т цитологии и генетики Сиб. отделения АН СССР, Ин-т генетики и цитологии АН БССР. Во многих др. биологич., мед. и с.-х. науч. учреждениях имеются спец. цитологич. лаборатории. Работы по Ц. координируются в СССР Науч. советом по проблемам Ц. при АН СССР. Издаются журналы «Цитология» (АН СССР), «Цитология и генетика» (АН УССР). Цитологич. работы публикуются в журналах по смежным дисциплинам. В мире издаётся более 40 цитологич. журналов. Периодически выходят книги многотомных интернац. изданий: протоплазматология («Protoplasmatologia») (Вена) и междунар. обозрение по Ц. («International Review of Cytology») (Нью-Йорк). Имеется Междунар. об-во биологии клетки (International Society of Cell Biology), регулярно созывающее цитологич. конгрессы. Междунар. орг-ция по исследованию клетки (International Cell Research Organization) и Европ. орг-ция по биологии клетки (European Cell Biology Organization) создают рабочие группы по отд. проблемам Ц., организуют курсы по узловым вопросам Ц. и для изучения методик, обеспечивают обмен информацией. В ун-тах СССР на биологич. и биолого-почвенных ф-тах

преподаётся курс общей Ц. Во многих ун-тах проводятся специализированные курсы по разным проблемам Ц. В виде раздела Ц. входит также в состав курсов гистологии животных, анатомии растений, эмбриологии, протистологии, бактериологии, физиологии, патологич. анатомии, к-рые читаются в с.-х., пед. и мед. уч. заведениях. См. также ст. *Клетка* и лит. при ней.

Лит.: Кацнельсон З. С., Клеточная теория в ее историческом развитии, Л., 1963; Руководство по цитологии, т. 1—2, М.—Л., 1965—66; Де Робертис Э., Новинский В., Саэс Ф., Биология клетки, пер. с англ., М., 1973; Brown W. V., Bertke E. M., Textbook of cytology, Saint Louis, 1969; Hirsch G. C., Ruska H., Sitte P., Grundlagen der Cytologie, Jena, 1973. *В. Я. Александров.*

ЦИТОПЛА́ЗМА (от *цито...* и греч. plásma — вылепленное, оформленное), внеядерная часть протоплазмы клетки, ограниченная клеточной мембраной. Термин «Ц.» предложен Э. *Страсбургером* (1882) — в отличие от протоплазмы ядра (кариоплазмы, или нуклеоплазмы). В Ц. различают: постоянные включения — органоиды — универсальные структуры клетки, связанные с выполнением её осн. функций (*митохондрии, Гольджи комплекс, эндоплазматическая сеть, рибосомы, пластиды* и др.); временные включения — отложения специфич. веществ (липиды, углеводы, белки, пигменты, секреторные гранулы); спец. образования — миофибриллы, тонофибриллы и др. Все включения погружены в гиалоплазму, относительно гомогенную часть Ц., представляющую собой коллоидный раствор многих молекул. См. *Клетка, Протоплазма.*

ЦИТО́РРИЗ (от *цито...* и греч. rhysós — сморщенный), сильное сокращение и сморщивание растит. клетки при её обезвоживании; в отличие от *плазмолиза*, оболочка при Ц. сокращается вместе с плазмой, впячиваясь внутрь клетки. Наблюдается при завядании листьев в сухой атмосфере.

ЦИТОСПОРО́З, инфекционное заболевание, вызывающее усыхание плодовых и лесных древесных пород. Особенно сильно поражаются косточковые (абрикос, персик). Встречается повсеместно. Возбудители заболевания — грибы рода Cytospora. У косточковых пород на коре штамба и крупных ветвей образуются некротические, несколько вдавленные (в виде язв) участки, из к-рых истекает камедь; под корой повреждены также перидерма, луб, древесина. Поражённые ветви или деревья погибают весной или в первой половине лета. У семечковых плодовых пород Ц. проявляется в засыхании отд. участков коры или целых ветвей с образованием на них пикнид (органов размножения возбудителя болезни). Ц. у лесных пород выражается в отмирании коры. Меры борьбы: уничтожение усохших ветвей и деревьев; защита деревьев от механич. и термич. повреждений; опрыскивание косточковых ранней весной и осенью *бордоской жидкостью.*

Лит. см. при ст. *Церкоспорозы.*

ЦИТОСТАТИ́ЧЕСКИЕ СРЕ́ДСТВА (от *цито...* и греч. statikós — способный останавливать, останавливающий), различные по хим. структуре лекарственные вещества, блокирующие деление клеток. Механизмы подавления определённых этапов клеточного деления этими препаратами различны. Так, алкилирующие средства (напр., эмбихин, циклофосфан) непосредственно взаимодействуют с ДНК; антиметаболиты подавляют обмен веществ в клетке, вступая в конкуренцию с нормальными метаболитами — предшественниками нуклеиновых кислот (антагонисты фолиевой кислоты — метотрексат; пуринов — 6-меркаптопурин, тиогуанин; пиримидинов — 5-фторурацил, цитозин-арабинозид). Нек-рые противоопухолевые антибиотики (напр., хризомаллин, рубомицин) блокируют синтез нуклеиновых к-т, а алкалоиды растит. происхождения (напр., винкристин)— расхождение хромосом при делении клеток. Конечный эффект Ц. с.— избирательное подавление делящихся клеток — во многом сходен с *биологическим действием ионизирующих излучений*, хотя механизмы их цитостатич. влияния различны. Многие Ц. с. способны преим. подавлять опухолевый рост либо угнетать размножение нормальных клеток определённых тканей. Напр., миелосан способен угнетать родоначальные кроветворные клетки костного мозга, но почти не влияет на лимфатич. клетки и клетки кишечного эпителия, а циклофосфан угнетает лимфатич. клетки. Поэтому именно циклофосфан используют в качестве средства подавления иммунных реакций, а миелосан эффективен в лечении нек-рых опухолей, возникших из костномозговых кроветворных клеток (напр., хронич. миелолейкоза).

Способность Ц. с. подавлять размножение клеток используется преим. в химиотерапии злокачеств. опухолей (см. *Противоопухолевые средства*). Поскольку злокачеств. опухоли содержат наборы разных клеток (с неодинаковыми скоростями размножения, особенностями обмена), часто проводят одновременное лечение несколькими Ц. с., что препятствует рецидивам опухоли, к-рые обусловлены размножением устойчивых к определённому препарату клеток. Применение комбинаций Ц. с. позволило добиться увеличения продолжительности жизни (вплоть до случаев практич. выздоровления) больных лимфогранулематозом, острым лимфобластным лейкозом детей, хорионэпителиомой и нек-рыми др. видами опухолей.

Нек-рые Ц. с. используют в качестве иммунодепрессантов — для подавления реакций иммунитета при *аутоиммунных заболеваниях*, вызванных появлением антител к собств. тканям организма, и при пересадке органов (см. *Трансплантация*), когда необходимо подавить выработку антител к тканям пересаживаемого органа. Этот эффект Ц. с. обусловлен остановкой деления соответствующих (т. н. иммунокомпетентных) лимфатич. клеток. Воздействие больших доз Ц. с. приводит к т. н. цитостатической болезни, к-рая характеризуется угнетением кроветворения, поражением желудочно-кишечного тракта, клеток кожи, печени. Это ограничивает леч. дозы Ц. с., в частности при лечении опухолей.

Лит.: Петров Р. В., Манько В. М., Иммунодепрессоры. (Справочник), М., 1971; Сигидин Я. А., Механизмы лечебного действия антиревматических средств, М., 1972; Новое в гематологии, под ред. А. И. Воробьева и Ю. И. Лорие, М., 1974; Машковский М. Д., Лекарственные средства, 7 изд., т. 2, М., 1972. *А. И. Воробьёв, Э. Г. Брагина.*

ЦИТОТО́МИ́Я (от *цито...* и греч. tomḗ) — разрез, рассечение), цитокинез, разделение тела растительной или животной клетки; обычно Ц. завершает *митоз*. Плоскость деления всегда проходит поперёк *веретена деления клетки*, посередине между полюсами. Растит. клетки, обладающие плотной стенкой, разделяются путём образования клеточной перегородки, к-рая, сливаясь с боковыми стенками материнской клетки, расчленяет её на две дочерние (см. *Фрагмопласт*). В животных клетках Ц. осуществляется образованием перетяжки — борозды деления. Она образуется на периферии клетки и, углубляясь, постепенно разделяет цитоплазму на две части. Образование борозды связывают гл. обр. с изменениями поверхностного, или кортикального, слоя клетки. В разделении клеточного тела, вероятно, принимают участие митотич. аппарат (определяет плоскость возникновения борозды) и хромосомы (в отсутствие их замедляется темп Ц., образуются неполные борозды). Полагают, что действие обеих этих структур на Ц. не прямое и происходит лишь на ранних стадиях деления. Не исключено, что хромосомы выделяют какие-то химич. вещества, влияющие на свойства кортикального слоя. Отсутствие Ц. на заключит. стадии митоза (в телофазе) довольно частое явление, приводящее к возникновению двуядерных клеток. *М. Е. Аспиз.*

ЦИТОФОТОМЕ́ТРИЯ (от *цито...*, *фото...* и *...метрия*), один из методов количественной *цитохимии*, позволяющий определять химич. состав клеток в гистологич. препарате по поглощению света клетками. Через препарат пропускают монохроматическое излучение (свет) в виде пучка, диаметр к-рого соизмерим с диаметром клетки или внутриклеточной структуры. Концентрацию (С) исследуемого вещества в клетке находят по *Бугера — Ламберта — Бера закону*: $Ф = Ф_0 \cdot e^{-\varkappa ch}$, где $Ф$ — интенсивность света после его прохождения через клетку; $Ф_0$ — интенсивность падающего на клетку света; $\varkappa$ — удельный монохроматич. *поглощения показатель* исследуемого вещества (рассчитанный на единицу его концентрации) при данной длине волны света; h — длина пути, проходимого светом в клетке (практически — толщина гистологич. препарата). Найдя концентрацию вещества внутри клетки и измерив её объём, можно рассчитать общее кол-во этого вещества в клетке. Ц. разработана швед. гистологом Т. Касперсоном в 1936. Чувствительность метода порядка 10^{-12} *г*. Точность Ц. снижается из-за ошибки измерения вследствие неравномерности распределения вещества внутри клетки; для предотвращения этой ошибки используют т. н. сканирующую, или Ц. при двух разных длинах волн излучения. Ультрафиолетовая (УФ) Ц. позволяет определять в неокраш. препаратах кол-во нуклеотидов, нуклеиновых к-т, белков по естеств. поглощению ими УФ-лучей. Шире распространена Ц. в видимой области спектра; при этом используют естеств. окраску отд. веществ или чаще искусств. окрашивание препаратов специфич. гистохимич. красителями, связывающимися с химич. компонентами клетки в определённых кол-вах. С помощью большинства красителей выявляют в клетке нуклеиновые к-ты, белки и их отд. реактивные группы, а также определяют активность ряда ферментов.

Лит.: Бродский В. Я., Трофика клетки, М., 1966; Введение в количественную цитохимию, пер. с англ., М., 1969; Caspersson T., Cell growth and cell function, N. Y., 1950. *Л. З. Певзнер.*

ЦИТОХАЛАЗИ́НЫ (от *цито*... и греч. chálasis — расслабленность), группа родственных антибиотиков, продуцируемых различными *несовершенными грибами*. Выделены в 1967 англ. исследователями (С. Б. Картер с сотрудниками). Установлено существование Ц. A, B, C, D, E и F, различающихся боковыми группами R_1 и R_2. Ц. — кристаллич. соединения с мол. массой от 477 до 507 и $t_{пл}$ от 182 до 270 °С; нерастворимы в воде, хорошо растворяются в органич. растворителях. В низких концентрациях (1 *мкг/мл*) Ц. задерживают образование внутриклеточной перегородки после завершения расхождения *хромосом* в процессе клеточного деления — *митоза*, что приводит к образованию многоядерных клеток. В концентрации 10 *мкг/мл* вызывают выход ядра из клетки — энуклеацию. Способны останавливать эндоцитоз у *макрофагов*. Действие Ц. обратимо: при их удалении восстанавливается эндоцитоз; ядро, вышедшее из клетки, но не потерявшее с ним связи через цитоплазматич. мостик, входит обратно внутрь клетки. Полагают, что Ц. действуют на элементы сократ. системы клетки — микрофиламенты. Используются для цитофизиол. исследований.

R_1, R_2 — различные радикалы

Лит.: Carter S. B., Effects of cytochalasins on mammalian cells, «Nature», 1967, v. 213, № 5073; его же, The cytochalasins as research tools in cytology, «Endeavour», 1972, v. 31, № 113. *А. Д. Морозкин.*

ЦИТОХИ́МИЯ, раздел цитологии, изучающий химич. природу клеточных структур, распределение химич. соединений внутри клетки и их превращения в связи с функцией клетки и её отд. компонентов. Ц. возникла в 20-х гг. 19 в. благодаря работам гл. обр. франц. ботаника Ф. В. Распая, суммировавшего представления о Ц. в книге «Очерки микроскопической химии в применении к физиологии» (1830). В дальнейшем были разработаны методы цитохимич. окрашивания (для наблюдения под микроскопом) углеводов, белков, аминокислот, минеральных соединений, липидов. Значит. прогрессом для Ц. явилось применение анилиновых красителей (кон. 19 — нач. 20 вв.). Осн. методич. подход Ц.— проведение соответствующих химич. реакций в гистологич. препаратах и их оценка под микроскопом. Оценка может быть качественной (визуальной) или количественной — с помощью методов *цитофотометрии*, *авторадиографии* и др. За последние годы интенсивно развиваются электронно-микроскопич. (ультраструктурная) Ц. и иммуноцитохимия. К методам Ц. относятся также микрохимические, позволяющие иссекать и исследовать отд. клетки, и центрифугирование, позволяющее получать из ткани фракции, обогащённые определёнными видами клеток или субклеточных структур: ядрами, митохондриями, микросомами, цитоплазматич. мембранами и т. п. Осн. достижения Ц.: доказаны постоянство кол-ва ДНК в хромосомном наборе, участие макромолекул (нуклеиновых к-т и белков) в специфич. функциональной активности клетки, миграция макромолекул внутри клетки (из ядра в цитоплазму, из тела клетки в отростки и обратно и т. д.).

Лит.: Пирс Э., Гистохимия теоретическая и прикладная, пер. с англ., М., 1962; Введение в количественную цитохимию, пер. с англ., М., 1969. *Л. З. Певзнер.*

ЦИТОХРОМОКСИДА́ЗА, цитохром *a*, a_3, фермент класса *оксидоредуктаз*, конечный компонент цепи дыхательных ферментов, переносящий электроны от цитохрома *c* на молекулярный кислород. Ц. открыта в 1926 нем. учёным О. Варбургом (т. н. «дыхательный фермент Варбурга»). В растит. и животных клетках локализована во внутр. мембране митохондрий. По химич. природе Ц.— сложный белок, в состав молекулы к-рого входят два *гема*, два атома меди, а также 20—30% липидного компонента. Оба гема представлены гемом *a*, но только часть гема *a* окисляется кислородом и обозначается a_3. Является ли Ц. единым белком с двумя функционально различными формами гема или он представляет собой комплекс двух различных цитохромов, пока не выяснено. Связь меди с белком осуществляется через S-содержащий *лиганд*. При отделении меди Ц. теряет активность. Мол. масса Ц. (по разным данным) от 50 000 до 240 000. Ингибиторами Ц. являются цианид, азид, CO, гидроксиламин. См. также *Окисление биологическое*. *В. В. Зуевский.*

ЦИТОХРОМРЕДУКТА́ЗЫ, ферменты класса *оксидоредуктаз*, отщепляющие ионы водорода в животных и растит. клетках от восстановленных коферментов — *никотинамидадениндинуклеотида* (НАД) и *никотинамидадениндинуклеотидфосфата* (НАДФ). При этом электрон передаётся на железосодержащие белки *цитохромы* (напр., на цитохром *c* при работе НАДФ·Н-цитохром-*c*-редуктазы из *микросом*). Все Ц.— *флавопротеиды*; являются компонентами полиферментных комплексов, составляющих цепь дыхательных ферментов и системы гидроксилирования животных и растит. клеток. Ц. из митохондрий — не индивидуальные ферменты, а комплекс дегидрогеназ и переносчиков электронов типа *убихинонов*, локализованных в мембране строго определённым образом.

ЦИТОХРО́МЫ, сложные железосодержащие белки, простетич. (небелковая) группа к-рых представлена *гемом* (гемопротеиды). Впервые описаны в 1886 Мак-Манном (Шотландия) под назв. гистогематины, однако роль их в живых клетках оставалась невыясненной до 1925, когда Ц. были вновь открыты Д. *Кейлином*. Ц. широко распространены в растит. и животных клетках и микроорганизмах (дрожжах и нек-рых факультативных анаэробах) и связаны с мембранами *митохондрий*, эндоплазматич. ретикулума, *хлоропластов* и *хроматофоров*. Они играют важную роль во мн. процессах, протекающих в живых организмах,— клеточном дыхании, фотосинтезе, микросомальном окислении. Все Ц. способны отдавать и принимать электрон путём обратимого изменения валентности атомов железа, входящих в состав гема. Объединённые в короткие или длинные цепи (в зависимости от величины потенциала конечного акцептора электронов) Ц. переносят электроны от *дегидрогеназ* к конечным акцепторам. Передача электронов от Ц. к Ц. позволяет клетке использовать энергию химич. соединений или солнечного света в энергетич. или пластич. целях. Так, в составе цепи дыхательных ферментов митохондрий Ц. при участии *цитохромоксидазы* осуществляют конечные этапы окисления субстратов кислородом. Освобождающаяся при этом энергия утилизируется для образования аденозинтрифосфорной кислоты (АТФ) или в виде мембранного потенциала; Ц. эндоплазматич. ретикулума составляют короткие нефосфорилирующие цепи, являющиеся частью системы, осуществляющей обмен и обезвреживание ароматич. соединений (см. *Окисление биологическое*, *Окислительное фосфорилирование*).

По спектральным характеристикам, химич. строению боковых цепей гема и природе связи гема с белковой молекулой Ц. подразделяют на 4 типа: *a*, *b*, *c*, *d*, каждый из к-рых, в свою очередь, содержит неск. видов Ц. Те Ц., индивидуальность к-рых установлена, обозначают курсивной строчной буквой лат. алфавита, указывающей на принадлежность к определённой группе, и подстрочным числовым индексом (напр., цитохром c_1). В восстановленном состоянии Ц. дают чёткий спектр с тремя выраженными полосами поглощения, характерными для каждого типа Ц. и позволяющими обнаружить Ц. спектрофотометрич. методами. Известно ок. 30 Ц., но только часть из них получена в виде индивидуальных белков. Получение высокоочищенных Ц. затруднено тем, что они прочно связаны с мембранами и отделяются только при обработке поверхностно-активными веществами или протеолитич. ферментами. Исключение составляют цитохромы b_5 и *c*, легко экстрагируемые солевыми растворами. Сравнение последовательности аминокислот в белковой части молекул цитохрома *c*, полученного из различных организмов, показало, что последовательность 35 и 11 аминокислотных остатков в разных участках цепи остаётся неизменной. Кол-во замен в др. участках белковой цепи этого Ц., полученного из организмов различных видов, находится в прямой зависимости от филогенетич. различий между этими видами (молекулы цитохромов *c* лошади и дрожжей различаются по 48 аминокислотным остаткам, утки и курицы — только по двум; у свиньи, коровы и овцы они идентичны).

Лит.: Арчаков А. И., Микросомальное окисление, М., 1975; Ленинджер А., Биохимия. Молекулярные основы структуры и функций клетки, пер. с англ., М., 1976. *В. В. Зуевский.*

ЦИ́ТРА (нем. Zither, от греч. kithára — кифара), струнный щипковый муз. инструмент. Имеет плоский деревянный корпус неправильной формы: две стороны деки, длинная и короткая, образуют прямой угол; против них лежат выпуклая и вогнутая стороны. Вдоль длинной прямой стороны расположен гриф с ладами, над к-рым натянуты 4—5 металлических струн, защипываемых *плектром*, надетым на большой палец правой руки; вне грифа находятся 24—39 жильных струн, на них играют остальными пальцами правой руки. Известна в Зап. Европе с кон. 18 в., была особенно широко распространена в Германии и Австрии в 19 в., в России появилась во 2-й пол. 19 в.

Лит.: Иодко В., Цитра. Краткий исторический очерк и описание инструмента, М., 1914; Модр А., Музыкальные инструменты, М., 1959, с. 56—58; Brandlmeier J., Handbuch der Zither, Münch., [1963].

ЦИТРА́ЛЬ, 3, 7-диметил-2, 6-октадиеналь, альдегид терпенового ряда (см. *Терпены*); светло-жёлтая жидкость

$$\begin{array}{l}(CH_3)_2C{=}CHCH_2CH_2\underset{\|}{C}CH_3\\ \qquad\qquad\qquad\quad HCCHO\\ \qquad\quad I\end{array}$$

$$\begin{array}{l}(CH_3)_2C{=}CHCH_2CH_2\underset{\|}{C}CH_3\\ \qquad\qquad\qquad\quad OHCCH\\ \qquad\quad II\end{array}$$

с сильным лимонным запахом, нерастворимая в воде, растворимая в спирте, эфире; $t_{кип}$ 228—229 °С, плотность 0,887 *г/см³* (20 °С). Представляет собой смесь двух геометрич. изомеров: *транс*-Ц. (I, т. н. гераниаль) и *цис*-Ц. (II, нераль). Ц.— компонент мн. эфирных масел. В пром-сти его выделяют гл. обр. из лемонграссового эфирного масла, содержащего до 80% Ц.; получают также синтетически, напр. из изопрена, ацетилена и ацетона. Применяют Ц. как компонент пищ. эссенций, парфюмерных композиций, лекарственных средств, сырьё в произ-ве ряда ценных душистых веществ (*цитронеллола*, *ионона*, метилионона, иралии, гидроксицитронеллаля) и витамина А.

ЦИТРИ́Н (от позднелат. citrinus — лимонный), жёлтый хрусталь, бразильский топаз, минерал, разновидность *горного хрусталя* жёлтого цвета. Окраска обусловлена точечными радиационными нарушениями кристаллич. структуры. В природе Ц. редок, встречается в гидротермальных кварцевых жилах (альпийского типа), пегматитах, реже — в миндалинах лав. Внешне напоминает *топаз*, вследствие меньшего светопреломления отличается при огранке слабой «игрой» цветов. Красиво окрашенные прозрачные Ц.— драгоценные камни III класса. В ювелирной пром-сти получается нагреванием дымчатого *кварца* или *аметиста*. Освоен также синтез Ц. Гл. месторождения в Бразилии, Уругвае, на Мадагаскаре, в Шотландии, Испании, США; в СССР — на Урале (Мурзинка).

ЦИТРО́Н, цедрат (Citrus medica), растение рода Citrus сем. рутовых. Кустарник или небольшое дерево выс. до 3 *м*. Ветви с одиночными пазушными колючками дл. 3—5 *см*. Листья крупные, продолговато-овальные, плотные, с короткими крылатыми черешками. Верхние листья растущих побегов пурпурного цвета, на вызревших побегах — тёмно-зелёные. Цветки белые с красноватым оттенком, крупные, одиночные или в соцветиях, обоеполые или функционально мужские. Плод крупный, дл. 12—14 *см*, шир. 8—10 *см*, продолговатый, овальный или чалмовидный, с грубой шишковатой, бугристой (редко гладкой), очень толстой (2—5 *см*) кожурой лимонно-жёлтого, иногда оранжевого цвета, горьковатого или сладковатого вкуса, с приятным ароматом, мякоть кислая или кисло-сладкая, малосочная, содержит лимонную к-ту. Родина — Индия и Юж. Китай, в диком виде неизвестен. Разводится во мн. странах с субтропич. и тропич. климатом. На Черноморское побережье Кавказа завезён в кон. 17 в., но из-за слабой морозостойкости распространения не получил; встречается в коллекц. посадках и ботанич. садах в зоне влажных субтропиков Груз. ССР. Деревья Ц. сильно обмерзают при темп-ре —3, —4 °С. Плоды используют для приготовления варенья, кожуру — на цукаты. В Индии и др. субтропич. странах сеянцы Ц. применяют в качестве подвоя для др. цитрусовых культур, реже — в качестве декоративного растения. Из листьев, цветков и кожуры плодов получают эфирное масло. См. также *Цитрусовые культуры*.

Лит.: Жуковский П. М., Культурные растения и их сородичи, 3 изд., Л., 1971.

А. Д. Александров.

ЦИТРОНЕЛЛА́ЛЬ, 3,7-диметил-6-октеналь, терпеновый альдегид, $(CH_3)_2C{=}CH(CH_2)_2CH(CH_3)CH_2CHO$ (см. *Терпены*); бесцветная жидкость с приятным запахом, напоминающим лимонный, нерастворимая в воде, растворимая в спирте и эфире; $t_{кип}$ 206,9 °С, плотность 0,855 *г/см³* (20 °С). Содержится во мн. эфирных маслах, откуда его выделяют (гл. обр. из цитронеллового масла) ректификацией или в виде бисульфитного производного. Применяют Ц. как компонент парфюмерных композиций и сырьё в произ-ве душистых веществ (*цитронеллола*, гидроксицитронеллаля и др.).

ЦИТРОНЕЛЛО́Л, 3,7-диметил-6-октенол, спирт терпенового ряда $(CH_3)_2C{=}CH(CH_2)_2CH(CH_3)(CH_2)_2OH$ (см. *Терпены*); бесцветная жидкость с запахом роз, нерастворимая в воде, растворимая в спирте и эфире; $t_{кип}$ 116 °С (при ~2,0 *кн/м²*), плотность 0,855 *г/см³* (20 °С). Содержится во мн. эфирных маслах (розовом, гераниевом и др.), однако получают его из более дешёвого и доступного сырья, напр. каталитич. восстановлением *цитронеллаля*. Ц. и его эфиры широко применяют как душистые вещества в парфюмерии.

ЦИТРУЛЛИ́Н, α-амино-δ-уреидовалериановая кислота, $H_2NCONH(CH_2)_3CH(NH_2)COOH$, природная аминокислота. Существует в виде двух оптически-активных L-, D- и рацемической DL-форм. L-Ц. содержится в свободном виде в соке арбуза и нек-рых др. растений, в корневых клубеньках бобовых, тканях млекопитающих (печень, почки, мозг, мышцы, кровь). В состав природных белков Ц. не входит; выделенный из ферментативных гидролизатов казеина Ц. получается при расщеплении *аргинина*. В организме принимает участие в реакциях *орнитинового цикла* (служит промежуточным продуктом в биосинтезе аргинина из *орнитина*). У растений участвует также в процессе фиксации азота.

Лит.: Майстер А., Биохимия аминокислот, пер. с англ., М., 1961; Ленинджер А., Биохимия. Молекулярные основы структуры и функций клетки, пер. с англ., М., 1976.

ЦИ́ТРУСОВАЯ НЕМАТО́ДА (Tylenchulus semipenetrans), червь-паразит из класса круглых червей, или *нематод*. Длина тела самки 0,4—0,5 *мм*, самца — 0,3—0,4 *мм*. Поражает корневую систему цитрусовых и нек-рых др. растений, в т. ч. винограда и маслины. Питается корой корня, что вызывает отставание в росте, а зачастую и гибель растения. Распространена Ц. н. по всему земному шару в р-нах возделывания цитрусовых. Меры борьбы: посадка в незаражённую почву только здоровых растений; тщательный уход за посадками; внесение органич. удобрений, способствующих активизации естеств. врагов Ц. н. в почве; обработка растений *нематоцидами*.

Лит.: Кирьянова Е. С. и Кралль Э. Л., Паразитические нематоды растений и меры борьбы с ними, т. 2, Л., 1971.

ЦИ́ТРУСОВЫЕ КУЛЬТУ́РЫ, группа растений рода цитрус, возделываемых для получения плодов (также иногда наз. цитрусами). В мировом плодоводстве выращивают ок. 28 видов: *апельсин*, *грейпфрут*, *мандарин*, *лимон*, *бергамот*, *цитрон*, лайм и др. Плоды Ц. к. отличаются высокими вкусовыми качествами, содержат лимонную к-ту, сахара, витамины С (более 60 мг%), Р, группы В, каротин (провитамин А). Их используют в свежем виде как *фрукты*, перерабатывают на сок, варенье, цукаты, ликёры, применяют в кулинарии; из кожицы, цветков и листьев получают *эфирное масло* (содержание его 2—3,5%) для парфюмерной и пищ. пром-сти. Из Ц. к. наиболее распространены апельсин, мандарин, грейпфрут, лимон. Осн. площади в США, Китае (юж. и центр. р-ны), Японии, Индии, Пакистане, Австралии, странах Средиземноморья. Мировое произ-во плодов (млн. *т*): 24,5 в 1961—65, 34,9 в 1970, 39,7 в 1975.

В СССР пром. культура цитрусовых сосредоточена в Зап. Грузии (более 90% площади посадок), где в условиях открытого грунта выращивают мандарин, апельсин, лимон, грейпфрут. В Ленкоранском р-не Азербайджана возделывают мандарин (в суровые зимы нуждается в укрытии). Небольшие посадки Ц. к. имеются в р-не Сочи. Большая работа по акклиматизации лимона и апельсина проведена в Таджикистане. Здесь освоена траншейная культура этих растений при орошении. Произ-во плодов Ц. к. 112,4 тыс. *т* в 1976.

Илл. см. на вклейке к стр. 561.

Лит.: Екимов В. П., Субтропическое плодоводство, М., 1955; Жуковский П. М., Культурные растения и их сородичи, 3 изд., Л., 1971.

А. Д. Александров.

ЦИ́ТТАУ (Zittau), город в ГДР, в окр. Дрезден, на р. Нейсе. 42 тыс. жит. (1975). Ж.-д. узел. Текст. пром-сть и текст. машиностроение, автостроение (з-д грузовых машин «Робур-Верке»), радиоэлектронная пром-сть, произ-во литья. Швейная пром-сть. В р-не — добыча бурого угля.

ЦИ́ТТЕЛЬ (Zittel) Карл Альфред [25.9.1839, Балинген (Баден),— 5.1.1904, Мюнхен], немецкий геолог и палеонтолог. С 1863 проф. минералогии, геологии и палеонтологии политехникума в Карлсруэ, с 1866 проф. Мюнхенского ун-та, с 1899 президент Баварской АН. Участвовал в экспедициях по Скандинавии, Франции, Италии, Ливии и Египту. Занимался биостратиграфией юрских, меловых и третичных отложений. Осн. труды —«Руководство по палеонтологии» (т. 1—5, 1876—93) и «Основы палеонтологии» (т. 1—2, 1895, рус. пер., ч. 1, 1934) способствовали развитию палеонтологии и представляют важные справочные и учебные руководства.

Соч.: Geschichte der Geologie und Paläontologie bis Ende des 19. Jahrhunderts, München—Lpz., 1899; Grundzüge der Paläontologie (Paläozoologie), Abt. 1, 6 Aufl., Abt.2, 4 Aufl., Münch.—B., 1923—24; в рус. пер.— Первобытный мир. Очерки по истории мироздания, СПБ, 1873.

ЦИФИ́РНЫЕ ШКО́ЛЫ, арифметические школы, гос. начальные общеобразоват. школы для мальчиков,

существовавшие в России в 1714—44. По указу Петра I должны были открываться во всех губерниях и провинциях как школы обязат. обучения всех детей дворян и чиновников от 10 до 15 лет. Это требование позднее было распространено на детей духовенства и купечества. В Ц. ш. допускались дети всех других слоёв населения, кроме крестьянских. В этих бесплатных светских школах, помимо овладения чтением гражд. печати, письмом и географией, основным был курс цифири — арифметики с началами геометрии. Ц. ш. готовили грамотных людей для гос. учреждений, армии и флота, пром-сти и торговли, а также для поступления в проф. школы — навигацкие, адмиралтейские и т. п. Для обучения в Ц. ш. использовались воспитанники этих спец. уч. заведений, в частности моск. *Школы математических и навигацких наук*.

Обязательную учебную повинность для дворянства, духовенства и купечества Петру I осуществить не удалось. В 1723 было 42 Ц. ш., а затем они начали сливаться с *гарнизонными школами*, *архиерейскими школами*, *горнозаводскими школами*. В 1744 указ Сената «О соединении в губерниях и провинциях арифметических и гарнизонных школ в одно место» фактически положил конец существованию всех Ц. ш.

Лит.: Константинов Н. А. и Струминский В. Я., Очерки по истории начального образования в России, 2 изд., М., 1953, с. 37—50; Очерки истории школы и педагогической мысли народов СССР. XVIII в.— первая половина XIX в., отв. ред. М. Ф. Шабаева, М., 1973, гл. 1.

ЦИФРО́ВАННЫЙ БАС, см. *Генерал-бас*.

ЦИФРОВА́Я ВЫЧИСЛИ́ТЕЛЬНАЯ МАШИ́НА (ЦВМ), *вычислительная машина*, преобразующая величины, представленные в виде набора цифр (чисел). Простейшие преобразования чисел, известные с древнейших времён,— это арифметич. действия (сложение и вычитание). Но арифметич. операции — лишь частный случай преобразований величин, заданных в цифровой форме, и в совр. ЦВМ они составляют лишь небольшую часть всего набора операций, к-рые машина выполняет над числами.

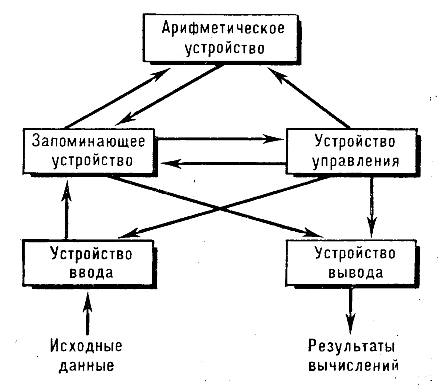
Первыми устройствами для простейших вычислений служили *абаки* и счёты: с их помощью выполняли арифметич. операции — сложение и вычитание (см. *Вычислительная техника*). Эти инструменты избавляли человека от необходимости помнить таблицу сложения и записывать промежуточные результаты вычислений, т. к. в те времена бумага (или её аналог) и пишущие инструменты были редкостью. Важным шагом в развитии вычислит. устройств явилось изобретение Б. *Паскалем* суммирующей машины (1641, по др. данным — 1643). В машинах Паскаля каждой цифре соответствовало определённое положение разрядного колеса, разделённого на 10 секторов. Сложение в такой машине осуществлялось поворотом колеса на соответствующее число секторов. Идея использовать вращение колеса для выполнения операции сложения (и вычитания) предлагалась и до Паскаля (напр., проф. Тюбингенского ун-та В. Шиккардом, 1623), но важнейшим элементом в машинах Паскаля был автоматич. перенос единицы в следующий, высший разряд при полном обороте колеса предыдущего разряда (так же, как при обычном сложении десятичных чисел в старший разряд числа переносят десятки, образовавшиеся в результате сложения единиц, сотни — от сложения десятков и т. д.). Именно это давало возможность складывать многозначные числа без вмешательства человека в работу механизма. Этот принцип использовался в течение почти трёхсот лет (сер. 17 — нач. 20 вв.) при построении *арифмометров* (приводимых в действие от руки) и электрич. *клавишных вычислительных машин* (с приводом от электродвигателя).

Первые вычислит. машины выполняли следующие элементарные операции: сложение и вычитание, перенос единицы в следующий разряд при сложении (или изъятие единицы при вычитании), сдвиг (перемещение каретки вручную в арифмометрах, автоматически в электрич. машинах), умножение (деление) осуществлялось последоват. сложениями (вычитаниями). При этом функции человека и машины в процессе вычислений распределялись след. обр.: машина выполняла арифметич. операции над числами, человек управлял ходом вычислит. процесса, вводил в машину числа, записывал результаты (окончательные и промежуточные), искал по таблицам значения различных функций, входящих в расчёт. При таком распределении ролей повышение скорости выполнения машиной арифметич. операций лишь незначительно увеличивало скорость вычислений в целом, поскольку процедуры, выполняемые человеком, составляли большую часть вычислит. процесса. Поэтому, несмотря на то, что технич. скорость электрич. вычислит. машин в принципе допускала выполнение до 1000 арифметич. операций в 1 *ч*, практически скорость вычислений составляла не более 1000 операций в течение 8-часового рабочего дня.

Шагом вперёд в развитии техники ЦВМ было создание *счётно-перфорационных машин*. В этих машинах все «человеческие» функции, кроме поиска по таблицам, возлагались, по существу, на машину. Правда, для ввода исходных данных их необходимо было предварительно нанести на *перфорационные карты*. Эта операция выполнялась человеком отдельно на специальном устройстве. В машину вводилась колода подготовленных перфокарт, и далее уже без вмешательства человека машина считывала содержащиеся в них данные и выполняла все необходимые вычислит. операции. Промежуточные результаты вычислений записывались в запоминающие *регистры*, окончательные печатались на бумаге (или выводились на перфокарты, а потом специальное устройство перепечатывало их с перфокарт на бумагу). Что касается управления вычислит. процессом, то порядок действий счётно-перфорац. машины задавался соответствующей коммутацией электрич. связей на коммутационной доске. Т. о., в счётно-перфорац. машинах в зачаточном виде уже содержались все важнейшие элементы автоматич. ЦВМ, работающей без участия человека, после того как необходимая подготовка для выполнения ею вычислит. процесса была закончена. Счётно-перфорац. машины имели *арифметическое устройство*, память (в виде колоды перфокарт и регистров для запоминания промежуточных результатов), устройство ввода (с перфокарт) и вывода данных. В этих машинах арифметич. операции выполнялись так же, как и в арифмометрах, посредством механич. перемещений, что весьма ограничивало их быстродействие. Но наиболее «узким местом» этих машин было управление вычислит. процессом. Поскольку управление (задание последовательности элементарных операций) осуществлялось путём соответствующих соединений различных клемм коммутационной доски с помощью проводов, то лишь несложные последовательности вычислит. операций могли быть «закоммутированы». Эти операции могли повторяться многократно, поэтому счётно-перфорационные машины особенно широко применялись в тех случаях, когда решение задачи сводилось к повторению простых наборов операций, напр. при решении задач бухгалтерского учёта, простых задач статистич. анализа; самыми сложными для решения на счётно-перфорац. машинах были обыкновенные линейные *дифференциальные уравнения* второго порядка.

К 70-м гг. 20 в. счётно-перфорац. машины практически повсеместно вышли из употребления в связи с заменой их более совершенными и универсальными электронными ЦВМ. Но в историч. плане значение счётно-перфорац. машин состояло в том, что их применение позволило накопить опыт машинной обработки информации и понять, что же необходимо для создания автоматич. ЦВМ. Автоматически действующая ЦВМ независимо от физ. устройства, должна обладать следующими функциональными возможностями: выполнять операции (в т. ч. арифметические) над величинами («словами»), заданными в цифровой форме; запоминать исходную информацию (исходные данные и описание вычислит. *алгоритма* — программу) и результаты вычислений; управлять вычислит. процессом, т. е. автоматически настраивать машину на выполнение очередной операции в соответствии с программой; «общаться с человеком», т. е. воспринимать от него исходную информацию и выдавать нужные ему результаты вычислений. Обычно эти функции выполняются соответствующими устройствами (рис. 1). Однако возможно также и частичное совмещение функций в одном устройстве, но в любом случае выполнение всех этих функций — обязательное условие для автоматич. ЦВМ. Каждая ЦВМ должна иметь «цифровые элементы», обладающие конечным числом устойчивых состояний; число таких состоя-

Типовая блок-схема цифровой вычислительной машины.



ний должно быть равно числу цифр той системы счисления, к-рая принята в данной ЦВМ. Так, в настольных механич. ЦВМ (напр., арифмометрах) такими элементами служат т. н. цифровые колёса, принимающие десять определённых положений (в соответствии с десятичной системой счисления). Электронные цифровые элементы наиболее просто реализуются с двумя устойчивыми состояниями. Поэтому в электронных ЦВМ предпочтительна двоичная система счисления, в к-рой имеются лишь две цифры: «0» и «1». Переход на эту систему счисления не только облегчил представление чисел, но и существенно упростил выполнение операции над ними. Напр., цифровой элемент *сумматора* в этом случае должен обладать такими свойствами: изменять состояние на противоположное каждый раз при поступлении единичного сигнала (соответствующего прибавлению 1) и, если цифровой элемент был уже в состоянии «1», одновременно с изменением своего состояния посылать единичный сигнал в цифровой элемент следующего, старшего разряда сумматора. Действие умножения сводится к многократным прибавлениям множимого и сдвигам (деление — к вычитанию и сдвигам). Существенно упрощаются в двоичной системе счисления и *логические операции*. Сколь-нибудь сложный вычислит. алгоритм содержит обычно разветвления вычислит. процесса, повторения вычислит. процедур, различные условия, налагаемые на точность вычислений, и мн. др. указания. Машина должна «понимать» эти указания и сама «принимать решения» о своевременном их выполнении; такие действия машины не являются арифметическими, они предназначены для логич. анализа ситуаций. Одна из самых обычных процедур машины: если имеет место такая-то ситуация, то следует выполнить такой-то шаг вычислит. алгоритма (команду программы), иначе нужно перейти к реализации нек-рой др. команды. Включение в состав операций вычислит. машины помимо арифметических ещё и логических привело к тому, что возможности электронных ЦВМ вышли далеко за пределы их прямого назначения (арифметич. вычислений) и ЦВМ стали универсальными преобразователями дискретной информации. А т. к. непрерывная информация практически всегда может быть аппроксимирована дискретной, то можно сказать, что совр. электронные ЦВМ являются универсальными преобразователями информации любого вида.

Первая электронная ЦВМ — ЭНИАК была построена в 1945 и вступила в строй в 1946 в США. При создании первых электронных ЦВМ не было необходимости изобретать новые элементы специально для них: такие элементы уже использовались в системах автоматич. управления и особенно в радиолокационных установках. Требовалось лишь приспособить их для использования в ЦВМ. Цифровым элементом первых электронных машин был *триггер*, собранный на электронных лампах (двух *триодах*). Выбор такого цифрового элемента привёл к тому, что первая электронная ЦВМ содержала большое число электронных ламп и была весьма ненадёжной в работе. Всё же именно с ЭНИАК началась история электронных ЦВМ. Значение ЭНИАК в развитии вычислит. техники определяется прежде всего тем, что она показала — задача создания автоматич. ЦВМ, работающей по заранее заданной программе, в принципе осуществима, для чего необходима лишь её технологич. доработка. С этого момента во мн. странах начались энергичные поиски, направленные на создание надёжных электронных цифровых элементов и разработку рациональных структур ЦВМ.

Поисковый этап в развитии ЦВМ закончился к нач. 50-х гг. созданием типичной ЦВМ 1-го поколения, в к-рой цифровым элементом оперативной памяти служит кольцевой *ферритовый сердечник* с прямоугольной петлёй гистерезиса, обладающий двумя устойчивыми состояниями остаточной намагниченности, а основным элементом устройства управления и арифметич. устройства был триггер на электронных лампах. Надёжность ЦВМ 1-го поколения была значительно выше, чем у первых ЦВМ; кроме замены триггеров в памяти ЦВМ ферритовыми сердечниками, повышение надёжности ЦВМ — результат целого ряда технологич. усовершенствований. Т. к. по чисто технологич. причинам создание быстродействующего ферритового *запоминающего устройства* большого объёма в тот период было неосуществимо, то в ЦВМ, наряду с запоминающими устройствами на ферритовых сердечниках, использовались (и используются до сих пор) относительно медленные периферийные или внешние запоминающие устройства на *магнитных лентах*, *магнитных дисках*, *магнитных барабанах*, ёмкость к-рых ограничивается, вообще говоря, лишь размерами занимаемой ими площади. Непрерывно растущая сложность задач, решаемых с помощью ЦВМ, требовала усложнения структуры вычислит. машин, увеличения числа электронных элементов, что сопровождалось увеличением габаритов ламповых машин и потребляемой ими мощности. Несмотря на технологич. усовершенствования, электронная лампа оставалась самым ненадёжным элементом ЦВМ 1-го поколения; использование ламп стало тормозить дальнейшее развитие техники ЦВМ.

В сер. 50-х гг. в ЦВМ на смену электронным лампам пришли *полупроводниковые приборы* — диоды и *транзисторы*. Т. к. срок службы полупроводниковых приборов значительно выше, чем у электронных ламп, то с переходом на новую элементную базу существенно повысилась надёжность ЦВМ, заметно уменьшились и габариты машин. С внедрением цифровых элементов на полупроводниковых приборах началось создание ЦВМ 2-го поколения.

Усовершенствование вычислит. машин было направлено на повышение их *быстродействия*: у машин 1-го поколения быстродействие выросло от неск. сотен операций в 1 *сек* до неск. десятков тыс. операций в 1 *сек;* первые транзисторные машины имели быстродействие порядка 5 тыс. операций в 1 *сек* и в процессе развития достигли уровня 10—15 млн. операций в 1 *сек* (ЦВМ CDC-7600, США).

Однако при той организации вычислит. процесса, к-рая использовалась в ЦВМ 1-го поколения, дальнейшее увеличение быстродействия уже практически не повышало производительности машин. В ЦВМ вводили программу решения нек-рой задачи и до окончания решения и вывода результатов вычислений нельзя было вводить новую задачу. Но во всяком вычислит. процессе, помимо быстрых операций (напр., арифметич. или нек-рых логич. операций), имеются и медленные операции, выполняемые механич. устройствами: считывание исходной информации, вывод на печать результатов вычислений, пересылки информации из внеш. памяти в оперативную и др. По мере повышения быстродействия медленные операции занимали всё большую часть общего времени работы машины, тогда как «быстрые» устройства машины (напр., арифметическое устройство) простаивали и, т. о., усовершенствования, касавшиеся только электронных элементов, не давали сколько-нибудь заметного роста производительности ЦВМ. Поэтому в 60-х гг. произошло существенное изменение структуры ЦВМ, в результате которого различные устройства получили возможность работать независимо друг от друга по разным программам. Это позволило одновременно решать на машине несколько задач (см. *Мультипрограммирование*). Напр., в то время как в ходе решения одной из задач осуществляется медленная операция (иногда она длится неск. *сек*), арифметич. устройство успевает решить не одну, а неск. задач. Наиболее производительные из совр. ЦВМ одновременно могут обрабатывать неск. десятков задач. Работой ЦВМ и формированием потока задач управляет особая программа — операционная система. Мультипрограммный режим не ускоряет решение одной определённой задачи, но весьма существенно повышает общую производительность ЦВМ.

Следующий этап в развитии мультипрограммных режимов работы — переход к ЦВМ коллективного пользования (см. *Сеть вычислительных центров*). Ввод задач в машину не обязательно должен производиться с одного устройства ввода, таких устройств может быть несколько, и располагаться они могут не в машинном зале, а непосредственно у потребителей «машинных услуг», часто удалённых от ЦВМ на значит. расстояние. С помощью таких устройств (*терминалов*) по линиям связи (обычно телефонным) задачи вводят в машину, к-рая сама определяет их очерёдность, время их решения. Результаты решения также по линиям связи направляются на терминалы, к-рые должны иметь выводные устройства, *печатающее устройство* или дисплей (см. *Отображения информации устройство*).

Создание мультипрограммных машин привело к развитию систем ЦВМ коллективного пользования, объединяющих в единое целое неск. машин с различной производительностью и обслуживающих одновременно десятки и сотни потребителей, расположенных не только в разных городах, но нередко в различных странах. Такое использование ЦВМ требовало расширения их функциональных возможностей и, следовательно, усложнения их структуры; полупроводниковая техника уже не отвечала требованиям развития ЦВМ как в отношении габаритов и потребления энергии, так и в отношении их технологичности и надёжности.

На смену ЦВМ 2-го поколения в 60-х гг. пришли машины 3-го поколения, построенные на интегральных микросхемах (см. *Интегральная схема*). В ЦВМ 2-го поколения элементарный блок собирался из отд. деталей (диодов, транзисторов, конденсаторов, резисто-

ров и т. п.), соединяемых посредством пайки. Такие блоки, хотя и значительно меньших габаритов, чем ламповые панели машин 1-го поколения, всё же имели заметные размеры (до неск. десятков, иногда сотен *см*³), а места пайки являлись источником частых *отказов*. Применение в ЦВМ интегральных микросхем позволило повысить насыщенность блоков ЦВМ без увеличения их физ. размеров. Если первые интегральные микросхемы (ИС) заменяли один блок ЦВМ 2-го поколения, то большие интегральные микросхемы (БИС)— неск. десятков таких блоков, и степень их насыщения (интеграции) непрерывно растёт. К электронным ЦВМ 4-го поколения часто относят машины, построенные на БИС. Однако такая классификация вряд ли обоснована, т. к. нет чёткой границы между «обычными» интегральными микросхемами и «средними», между «средними» и «большими», между «большими» и «сверхбольшими». Значительно более важный фактор в развитии электронных ЦВМ — изменение осн. элементов оперативной памяти. Если ЦВМ 1-го, 2-го и 3-го поколений имеют в своём составе запоминающие устройства на ферритовых сердечниках, то в ЦВМ 4-го поколения в качестве элементов памяти находят применение полупроводниковые приборы, изготавливаемые по технологии, аналогичной технологии изготовления интегральных микросхем. Образцы такой памяти небольшого объёма создавались и использовались (нач. 70-х гг.) как «сверхбыстродействующая память»; в сер. 70-х гг. наметилась тенденция создания оперативной памяти на полупроводниках и использования ферритовых запоминающих устройств в качестве дополнительной «медленной» памяти.

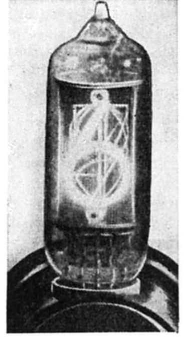
Для 70-х гг. весьма характерно явление «поляризации» в технике ЦВМ: с одной стороны, применение вычислит. систем коллективного пользования приводит к созданию сверхмощных машин с быстродействием порядка неск. десятков млн. операций в секунду и с очень большими объёмами оперативной памяти; с др. стороны, для индивидуального использования, а также для управления технологич. процессами и обработки экспериментальных данных в исследовательских лабораториях создаются малые ЦВМ (или мини-ЦВМ, миникомпьютеры)— малогабаритные машины (включая настольные) со ср. быстродействием. Мини-ЦВМ, соединённые линиями связи с мощными вычислит. системами коллективного пользования, могут применяться как терминалы. Приставка «мини» относится гл. обр. к размерам машин, т. к., напр., по производительности малые ЦВМ нередко превосходят самые мощные машины 1-го поколения. Наметилась также тенденция к сокращению выпуска машин ср. мощности, поскольку мини-ЦВМ могут обеспечить решение большей части задач индивидуального потребителя, а для решения сложных задач выгоднее обратиться к вычислит. системам коллективного пользования. В кон. 60—нач. 70-х гг. сверхмощные ЦВМ становятся мультипроцессорными, т. е. в одной такой машине сосредоточивается неск. процессоров, функционирующих одновременно (параллельно). Преимущество мультипроцессорных систем для одновременного решения многих задач очевидно, но наличие в одной вычислит. системе неск. процессоров в принципе позволяет расчленить также и процесс решения одной задачи, поскольку каждый реальный вычислит. алгоритм содержит ряд ветвей, выполнение к-рых может проводиться независимо друг от друга, что даёт весьма большое сокращение времени решения задачи. Мультипроцессорные ЦВМ, технологич. основой к-рых являются БИС, следует, по-видимому, отнести к машинам 4-го поколения.

ЦВМ находят всё большее применение в различных сферах человеческой деятельности. Важнейшие области их использования (кон. 70-х гг.): научно-технич. расчёты, в основе к-рых лежат матем. методы; автоматизация проектирования технич. объектов; экономич. расчёты (экономико-статистич. анализ, демографич. статистика, планирование, исследование операций, бухгалтерский и материальный учёт); информационно-справочная служба (научно-технич. информация, библиотечная, диспетчерская служба и др.); матем. моделирование в «описательных» науках — биологии, медицине, геологии, социологии и др.; автоматич. управление технологич. процессами, транспортными средствами, а также сложными экспериментальными установками.

Лит.: Китов А. И., Криницкий Н. А., Электронные цифровые машины и программирование, 2 изд., М., 1961; Мультипроцессорные вычислительные системы, под ред. Я. А. Хетагурова, М., 1971; Каган Б. М., Каневский М. М., Цифровые вычислительные машины и системы, 2 изд., М., 1973; Бардиж В. В., Магнитные элементы цифровых вычислительных машин, 2 изд., М., 1974; Апокин И. А., Майстров Л. Е., Развитие вычислительных машин, М., 1974; Преснухин Л. Н., Нестеров П. В., Цифровые вычислительные машины, М., 1974; Королёв Л. Н., Структуры ЭВМ и их математическое обеспечение, М., 1974.

А. А. Дородницын.

ЦИФРОВА́Я ИНДИКА́ТОРНАЯ ЛА́МПА, цифровой индикатор, электровакуумный прибор для визуального воспроизведения информации (представленной в знаковой форме) в виде светящихся изображений цифр и др. знаков. Используется гл. обр. в вычислит. устройствах, цифровых измерит. приборах, пультах управления. Наиболее распространены газоразрядные Ц. и. л. с неск. катодами, выполненными каждый в форме одного из изображаемых знаков, и анодом в виде сетки; лампа наполнена неоном под давлением в неск. десятков *мм рт. ст.*; иногда для повышения стабильности параметров Ц. и. л. в неё добавляют пары ртути. Для визуальной индикации знаков в таких Ц. и. л. служит катодный слой *тлеющего разряда*, возникающего между анодом и одним из катодов при напряжении, достаточном для зажигания этого разряда. Ток в цепи анода подбирается таким, чтобы свечение целиком охватывало поверхность катода. Управление работой Ц. и. л. (переключение её катодов) обычно осуществляют с помощью различных коммутирующих устройств — механич. *переключателей*, *реле*, электромеханич. или электронных *коммутаторов*; последние часто работают в сочетании с усилит. устройствами. Выпускаемые пром-стью газоразрядные Ц. и. л. различаются по своим электрич. параметрам (напряжению зажигания, рабочему току), размерам воспроизводимых цифр и характеру их расположения относительно оси лампы (приборы с торцевой или боковой индикацией), по габаритам, форме баллонов и т. д. Известны т. н. многоразрядные Ц. и. л., у к-рых в одном баллоне конструктивно объединены неск. индикаторов с целью уменьшения габаритов индикационных блоков. Ц. и. л. характеризуются высокими надёжностью и долговечностью (срок их службы достигает 10^4 *ч*), малой потребляемой мощностью (рабочий ток обычно не превышает неск. *ма* при напряжении порядка 100 *в*), достаточно большой яркостью (сотни *кд/м*²); они устойчивы к механич. и др. воздействиям. Осн. недостаток газоразрядных Ц. и. л.— невозможность их непосредственного согласования с низковольтными устройствами на *транзисторах* и *интегральных схемах* (из-за сравнительно высоких значений напряжений, требуемых для управления Ц. и. л.).



Цифровая индикаторная лампа типа ИН8 (СССР).

Кроме газоразрядных, существуют вакуумные Ц. и. л., в к-рых для цифровой индикации используют др. явления, в частности *катодолюминесценцию*.

Лит.: Перельмутер В. С., Газоразрядные цифровые индикаторы, «Радио», 1971, № 1; Каганов И. Л., Ионные приборы, М., 1972. *В. С. Перельмутер.*

ЦИФРОВА́Я СИСТЕ́МА управления, автоматич. система управления, в к-рой осуществляется *квантование сигналов* по уровню и по времени. Непрерывные сигналы (воздействия), возникающие в аналоговой части системы (в к-рую входят обычно объект управления, исполнит. механизмы и измерит. преобразователи), подвергаются преобразованию в аналого-цифровых преобразователях, откуда в цифровой форме поступают для обработки в ЦВМ. Результаты обработки данных подвергаются обратному преобразованию и в виде непрерывных сигналов (воздействий) подаются на исполнит. механизмы объекта управления. Использование ЦВМ позволяет значительно улучшить качество управления, оптимизировать управление сложными пром. объектами. Примером Ц. с. может служить автоматизированная система управления технологич. процессами (АСУТП).

Лит.: Бесекерский В. А., Попов Е. П., Теория систем автоматического регулирования, 3 изд., М., 1975.

А. В. Кочеров.

ЦИФРОВА́Я УПРАВЛЯ́ЮЩАЯ МАШИ́НА, см. *Управляющая машина.*

ЦИФРОВО́Е ИЗМЕРИ́ТЕЛЬНОЕ УСТРО́ЙСТВО, средство измерений, в к-ром значение измеряемой физ. величины автоматически представляется в виде числа, индицируемого на цифровом отсчётном устройстве, или в виде совокупности дискретных сигналов — кода. Ц. и. у. подразделяют на цифровые *измерительные приборы* и цифровые *измерительные преобразователи*. Цифровые измерит. приборы являются автономными устройствами, в к-рых значение измеряемой величины

автоматически представляется в виде числа на цифровом отсчётном устройстве (ЦОУ); цифровые измерит. преобразователи не имеют ЦОУ, а результаты измерений преобразуются в цифровой код для последующей передачи и обработки в измерительно-информационных системах. Наибольшее распространение получили Ц. и. у. для измерения электрич. величин (силы тока, напряжения, частоты и др.); те же Ц. и. у. используют для измерения неэлектрич. величин (давления, темп-ры, скорости, усилия и др.), предварительно преобразовав их в электрические.

Действие Ц. и. у. основано на дискретизации (квантовании по уровню) и кодировании значения измеряемой физ. величины. Кодированный сигнал выводится либо на ЦОУ, либо на аппаратуру передачи и обработки данных. В ЦОУ кодированный результат измерения преобразуется в число, выражаемое цифрами, обычно в общепринятой десятичной системе счисления. Наиболее распространены ЦОУ с 2—9 цифрами (разрядами). В цифровых измерит. приборах используют ЦОУ электрические, электронные, газоразрядные и на жидких кристаллах. В группу электрич. ЦОУ входят световые табло, проекционные и мозаичные ЦОУ, многоэлементные цифровые лампы и электролюминесцентные ячейки. К газоразрядным и электроннолучевым ЦОУ относят *цифровые индикаторные лампы*, *декатроны*, *трохотроны* и знаковые электроннолучевые трубки. Наибольшее распространение получили ЦОУ на газоразрядных лампах благодаря простому устройству, высокой надёжности и низкой стоимости.

Конструкция Ц. и. у., их точность и область применения зависят от принципа, положенного в основу преобразования измеряемой величины в код; распространены гл. обр. следующие осн. принципы построения Ц. и. у.: считывания, последовательного счёта, поразрядного уравновешивания.

Принцип с ч и т ы в а н и я (одного отсчёта) состоит в том, что в «памяти» *кодирующего устройства* Ц. и. у. имеется набор всех возможных для данного Ц. и. у. кодов; тот или иной код считывается в зависимости от значения измеряемой величины. Обычно этот принцип используют в Ц. и. у. механич. перемещений.

Напр., в Ц. и. у. для измерения угла поворота вала в качестве кодирующего устройства обычно используют кодирующий диск (или барабан), укрепляемый на валу. Измеряемый угол регистрируется по кодирующему диску считывающим устройством, а результат считывания в виде кодированного сигнала подаётся на ЦОУ.

В Ц. и. у., осн. на принципе п о с л е д о в а т е л ь н о г о с ч ё т а, измеряемая величина сравнивается с др. однородной величиной, получаемой в результате сложения одинаковых приращений, число к-рых при равенстве сравниваемых величин (с погрешностью до единичного приращения) принимается за числовое значение измеряемой величины.

Такие Ц. и. у. применяются преим. для измерения интервалов времени, частоты и др. физ. величин с промежуточным преобразованием их в интервал времени. На рис. 1 показана схема такого Ц. и. у. Измеряемый интервал времени T_x ограничивается моментами появления двух

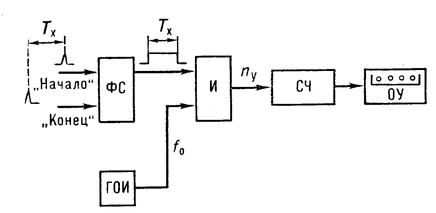


Рис. 1. Схема цифрового измерительного устройства для измерения временны́х интервалов: ФС — формирователь строба-импульса; И — схема совпадения; ГОИ — генератор опорных импульсов; СЧ — счётчик импульсов; ОУ — отсчётное устройство; T_x— измеряемый интервал времени; f_0— частота повторения опорных импульсов; n_y— число импульсов, уложившихся в интервал времени T_x.

электрич. импульсов —«начало» и «конец». По этим импульсам формирователь вырабатывает строб-импульс длительностью T_x, к-рый поступает на один из входов *совпадений схемы*; на др. её вход подаются импульсы с высокой частотой повторения f_0, вырабатываемые генератором опорных импульсов. Число импульсов n_y на выходе схемы совпадений, подсчитанное счётчиком, равно $n_y = \Sigma [f_0 \cdot T_x]$. При $n_y/f_0 \ll T_x$ число n_x можно принять за значение измеряемого интервала. Счётчик опорных импульсов вырабатывает также код, соответствующий числовому значению интервала T_x.

Принцип п о р а з р я д н о г о у р а в н о в е ш и в а н и я (сравнения и вычитания) предусматривает сравнение измеряемой величины с др. однородной величиной, получаемой в результате суммирования различных по величине приращений, всегда одних и тех же для данного Ц. и. у. Сумма приращений компенсирующей величины (с погрешностью до наименьшего приращения) принимается за числовое значение измеряемой величины (так же, напр., как при взвешивании на обычных рычажных *весах* массу тела определяют по номиналам масс уравновешивающих его гирь). Принцип поразрядного уравновешивания используется гл. обр. в Ц. и. у. для измерения электрич. величин (напряжения и силы постоянного тока, сопротивления и др.), а также нек-рых неэлектрич. величин, предварительно преобразованных в электрические. На рис. 2 показана схема

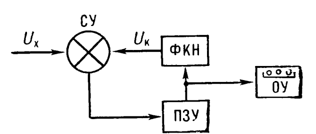


Рис. 2. Схема цифрового вольтметра постоянного тока: СУ — сравнивающее устройство; ФКН — формирователь компенсирующего напряжения; ПЗУ — программное запоминающее устройство; ОУ — отсчётное устройство; U_x — измеряемое напряжение; $U_к$ — компенсирующее напряжение.

цифрового вольтметра постоянного тока. Измеряемое напряжение U_x поступает на один из входов сравнивающего устройства; на др. его вход подаётся компенсирующее напряжение $U_к$ от формирователя компенсирующего напряжения с программным управлением. Сравнивающее устройство вырабатывает один из двух взаимоисключающих сигналов: $U_к > U_x$ или $U_к \leqslant U_x$. По сигналу $U_к \leqslant U_x$ устройство управления выдаёт команду формирователю на увеличение $U_к$ на следующее приращение. По сигналу $U_к > U_x$ устройство управления даёт формирователю команду снять последнее из приращений и заменить его меньшим приращением. Этот процесс повторяется до тех пор, пока не наступит увеличение $U_к$ на наименьшее приращение, возможное для данного формирователя. После этого в устройстве управления вырабатывается код, соответствующий полной сумме приращений, к-рый и подаётся на отсчётное устройство.

Лит.: Ш в е ц к и й Б. И., Электронные измерительные приборы с цифровым отсчётом, 2 изд., К., 1970; Ш к у р и н Г. П., Справочник по электро- и электронно-измерительным приборам, М., 1972; О р н а т с к и й П. П., Автоматические измерения и приборы, 3 изд., К., 1973; Ш л я н д и н В. М., Цифровые измерительные преобразователи и приборы, М., 1973; Электрические измерения, под ред. А. В. Фремке, 14 изд., Л., 1973; Г и т и с Э. И., Преобразователи информации для электронных цифровых вычислительных устройств, 3 изд., М., 1975.

Н. Н. Вострокнутов.

ЦИФРОВО́Е МОДЕЛИ́РОВАНИЕ, способ исследования реальных явлений, процессов, устройств, систем и др., основанный на изучении их *математических моделей* (матем. описаний) с помощью ЦВМ. Программа, выполняемая ЦВМ, также является своеобразной *моделью* исследуемого объекта. При Ц. м. используют спец. проблемно-ориентированные языки моделирования; одним из наиболее широко применяемых в моделировании языков является язык CSMP, разработанный в 60-х гг. в США. Ц. м. отличается наглядностью и характеризуется высокой степенью автоматизации процесса исследования реальных объектов.

ЦИФРОВО́Й ДИФФЕРЕНЦИА́ЛЬНЫЙ АНАЛИЗА́ТОР, специализир. цифровая интегрирующая машина, основу к-рой составляют цифровые *интегрирующие устройства* (интеграторы), выполняющие интегрирование по независимой переменной, задаваемой в виде приращений (представленных в двоичной или троичной системе счисления). Решение задачи в Ц. д. а. определяется взаимодействием интеграторов, организуемых так же, как это делается в схемах набора задач в *аналоговой вычислительной машине* (АВМ). Ц. д. а. занимает промежуточное положение между АВМ и ЦВМ: по способам подготовки и методам решения задач Ц. д. а. имеют много общего с АВМ, а по формам представления данных и используемым элементам — с ЦВМ.

Ц. д. а. по сравнению с АВМ обладают более высокой точностью вычислений, но меньшими быстродействием и универсальностью; они могут выполнять интегрирование по любой независимой переменной, а АВМ — только по времени. Ц. д. а. не могут решать сложных логич. задач, как ЦВМ. Изменение переменных в Ц. д. а. определяется накоплением приращений, вследствие чего быстродействие Ц. д. а. обратно пропорционально обеспечиваемой точности вычислений; чем выше требуемая точность, тем меньше должна быть величина каждого элементарного приращения и соответственно ниже быстродействие.

Ц. д. а. делятся на последовательные и параллельные. В последовательных Ц. д. а. интегрирование осуществляется за счёт многократного использования

одного физически реализованного интегратора и запоминания результата интегрирования. Такие Ц. д. а. относительно просты и недороги. В параллельных Ц. д. а. все интеграторы работают одновременно; такие Ц. д. а. сложнее и дороже последовательных, но обеспечивают более высокое быстродействие.

Лит.: Цифровые аналоги для систем автоматического управления, М.—Л., 1960; Каляев А. В., Введение в теорию цифровых интеграторов, К., 1964; его же, Теория цифровых интегрирующих машин и структур, М., 1970; Корн Г., Корн Т., Электронные аналоговые и аналого-цифровые вычислительные машины, пер. с англ., [ч.] 2, М., 1968. *А. И. Шишмарёв.*

ЦИФРОВО́Й ПРИБО́Р измерительный, прибор, показания к-рого на отсчётном устройстве представлены в виде последовательности цифр — числа́, отражающего с определённой точностью результат измерения (см. *Цифровое измерительное устройство*).

ЦИФРОВО́Й ФИЛЬТР, *электрический фильтр*, в к-ром для выделения одних и подавления других частотных составляющих сложных электрич. колебаний используются цифровые вычислит. устройства.

ЦИ́ФРЫ (позднелат. cifra, от араб. сифр — нуль, букв.— пустой; арабы этим словом называли знак отсутствия разряда в числе), условные знаки для обозначения чисел. Наиболее ранней и вместе с тем примитивной является словесная запись чисел, в отдельных случаях сохранявшаяся довольно долго (напр., нек-рые математики Ср. Азии и Бл. Востока систематически употребляли словесную запись чисел в 10 в. и даже позже). С развитием общественно-хоз. жизни народов возникла потребность в создании более совершенных, чем словесная запись, обозначений чисел (у разных народов числовые знаки были различными, см. табл. 1) и в разработке принципов записи чисел — систем *счисления*.

Древнейшие известные нам Ц.— цифры вавилонян и египтян. Вавилонские Ц. (2-е тыс. до н. э.— нач. н. э.) представляют собой клинописные знаки для чисел 1,10,100 (или только для 1 и 10), все остальные натуральные числа записываются посредством их соединения. В егип. иероглифич. нумерации (возникновение её относится к 2500—3000 до н. э.) существовали отдельные знаки для обозначения единиц десятичных разрядов (вплоть до 10^7). Позднее наряду с картинным иероглифич. письмом египтяне пользовались скорописным гиератич. письмом, в к-ром было больше знаков (для десятков и т. д.), а затем демотич. письмом (примерно с 8 в. до н. э.).

Нумерациями типа егип. иероглифической являются финикийская, сирийская, пальмирская, греческая, аттическая или геродианова. Возникновение аттической нумерации относится к 6 в. до н. э.; нумерация употреблялась в Аттике до 1 в. н. э., хотя в других греч. землях она была задолго до этого вытеснена более удобной алфавитной ионийской нумерацией, в к-рой единицы, десятки и сотни обозначались буквами алфавита, все остальные числа до 999 — их соединением (первые записи чисел в этой нумерации относятся к 5 в. до н. э.). Алфавитное обозначение чисел существовало также и у др. народов; напр. у арабов, сирийцев, евреев, грузин, армян. Старинная русская нумерация (возникшая ок. 10 в. и встречавшаяся до 16 в.) также была алфавитной с применением славянской азбуки кириллицы (реже — глаголицы, см. *Славянские цифры*). Наиболее долговечной из древних цифровых систем оказалась римская нумерация, возникшая у этрусков ок. 500 до н. э.; она употребляется иногда и в наст. время (см. *Римские цифры*).

Прообразы совр. Ц. (включая нуль) появились в Индии, вероятно, не позднее 5 в. н. э. [до этого в Индии пользовались Ц. карошти и наряду с ними нумерацией, Ц. к-рой сходны с буквами алфавита брами, см. в табл. 1 цифры

ОБОЗНАЧЕНИЕ ЧИСЕЛ У РАЗНЫХ НАРОДОВ Табл. I

	Египетские			Вавилонские	Финикийские	Сирийские	Пальмирские	Греческие аттические	Римские	Китайские		Цифры карошти	Цифры из надписи в пещере Назик	Цифры индейского племени майя	Греческие ионийские	Славянские		Еврейские	Сирийские	Арабские	Грузинские	Армянские
	Иероглифы	Гиератические	Демотические							Старые	Коммерческие					Кириллица	Глаголица					
0											〇			[illegible]								
1	I	[illegible]	[illegible]	[illegible]	I	I	I	I	I	一	〡	I	—	•	α	а	Ⰰ	א	ܐ	ا	ა	Ա
2	II	[illegible]	[illegible]	[illegible]	II	[illegible]	II	II	II	二	〢	II	=	••	β	в	Ⰱ	ב	ܒ	ب	ბ	Բ
3	III	[illegible]	[illegible]	[illegible]	III	[illegible]	III	III	III	三	〣	III	≡	•••	γ	г	Ⰲ	ג	ܓ	ج	გ	Գ
4	IIII	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	IIII	IIII	IV	四	〤	X	[illegible]	••••	δ	д	Ⰳ	ד	ܕ	د	დ	Դ
5	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	y	Γ	V	五	〥	IX	[illegible]	—	ε	є	Ⰴ	ה	ܗ	ه	ე	Ե
6	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	'y	ΓI	VI	六	〦	IIX	[illegible]	• —	ς	ѕ	Ⰵ	ו	ܘ	و	ვ	Զ
7	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	"y	ΓII	VII	七	〧		[illegible]	•• —	ζ	з	Ⰶ	ז	ܙ	ز	ზ	Է
8	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	'"y	ΓIII	VIII	八	〨	XX	[illegible]	••• —	η	и	Ⰷ	ח	ܚ	ح	ჱ	Ը
9	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	""y	ΓIIII	IX	九	〩		[illegible]	•••• —	θ	ѳ	Ⰸ	ט	ܛ	ط	თ	Թ
10	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	7	ɔ	Δ	X	十	〸	7	α:α	=	ι	і	Ⰹ	י	ܝ	ي	ი	Ժ
15	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	'ɔ	ΔΓ	XV	十五	[illegible]			≡	ιε	єі	[illegible]	יה	ܝܗ	يه	იე	ԺԵ
20	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	O	3	ΔΔ	XX	二十	[illegible]	3	θ	[illegible]	κ	к	Ⰺ	כ	ܟ	ك	კ	Ի
30	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	7O	ɔ3	ΔΔΔ	XXX	三十	[illegible]				λ	л	Ⰻ	ל	ܠ	ل	ლ	Լ
40	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	OO	33	ΔΔΔΔ	XL	四十	[illegible]		×		μ	м	Ⰼ	מ	ܡ	م	მ	Խ
50	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	7OO	ɔ33	𐅄	L	五十	[illegible]	?33			ν	н	Ⰽ	נ	ܢ	ن	ნ	Ծ
60	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	OOO	333	𐅄Δ	LX	六十	[illegible]	333			ξ	ѯ	Ⰾ	ס	ܣ	س	ჲ	Կ
70	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	7OOO	ɔ333	𐅄ΔΔ	LXX	七十	[illegible]	?333	[illegible]		ο	о	Ⰿ	ע	ܥ	ع	ო	Հ
80	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	OOOO	3333	𐅄ΔΔΔ	LXXX	八十	[illegible]				π	п	Ⱀ	פ	ܦ	ف	პ	Ձ
90	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	7OOOO	ɔ3333	𐅄ΔΔΔΔ	XC	九十	[illegible]				ϙ	ч	Ⱁ	צ	ܨ	ص	ჟ	Ղ
100	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	ɔ'	H	C	百	[illegible]	?I	[illegible]		ρ	р	Ⱂ	ק	ܩ	ق	რ	Ճ
200															σ	с	Ⱃ	ר	ܪ	ر	ს	Մ
300															τ	т	Ⱄ	ש	ܫ	ش	ტ	Յ
400									CD						υ	ѵ	Ⱅ	ת	ܬ	ت	უ	Ն
500	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		ɔy	𐅅	D	五百	[illegible]		[illegible]		φ	ф	Ⱆ	תק		ث	ფ	Շ
600									DC						χ	х	Ⱇ	תר		خ	ქ	Ո
700															ψ	ѱ	Ⱈ	תש		ذ	ღ	Չ
800															ω	ѿ	Ⱉ	תת		ض	ყ	Պ
900									CM		..				ϡ	ц	Ⱌ	ץ		ظ	შ	Ջ
1000	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]			[illegible]	X	M	千	[illegible]		[illegible]		͵α	҂а	Ⱍ	א̈		غ	ჩ	Ռ
10000	[illegible]			[illegible]				M		萬	万				Μ	Ⓐ				يغ	ჵ	Օ

из надписи в пещере Назик (или Насик)]. Удобство записи чисел при помощи этих Ц. в десятичной позиционной системе счисления обусловило их распространение из Индии в др. страны. В Европу инд. Ц. были занесены в 10—13 вв. арабами (отсюда и сохранившееся поныне их др. название —«арабские» Ц.) и получили всеобщее распространение со 2-й пол. 15 в. Начертание инд. Ц. претерпело со временем ряд крупных изменений (см. табл. 2); ранняя их история плохо изучена.

ЭВОЛЮЦИЯ ИНДИЙСКИХ ЦИФР — Табл.2

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
XII век	1	? ?	⊢	8	4,4	6	7	8	9	0
Ок.1294	1	2	3	8	4	6	∧	8	9	0
Ок.1360	1	7	3	8	4	6	∩	8	9	0
Ок.1442	1	2	3	9	4	6	∧	8	9	0
Ок.1480	1	2	3	4	ч	6	∧	8	9	0

Лит. см. при ст. *Счисление*.

В. И. Битюцков.

ЦИХИСДЗИ́РИ, климатич. приморский курорт на берегу Чёрного м. в Аджарской АССР (в 19 *км* от *Батуми*). Леч. средства: солнечные ванны, мор. купания (с мая по ноябрь). Гравийно-песчаный пляж. Климатотерапия. Лечение заболеваний органов дыхания (нетуберкулёзного характера), функциональных заболеваний нервной системы и др. Санатории, дома отдыха, пансионаты и др.

ЦИХО́Н Антон Михайлович (1887—7.3.1939), советский гос. и парт. деятель. Чл. Коммунистич. партии с 1906. Род. в крест. семье в Польше. Рабочий-металлист. Вёл парт. работу в профсоюзах Петербурга, Москвы. Подвергался арестам и ссылке. Участник Окт. революции 1917 в Москве, чл. Басманного райкома РСДРП(б), ВРК, один из организаторов Красной Гвардии в р-не, деп. Моссовета. В 1917—28 пред. Басманного райсовета, секретарь ряда райкомов партии. В 1928—30 пред. ЦК союза строителей. В 1930—33 нарком труда СССР. В 1923—1924 чл. ЦКК, в 1925—27 чл. Центр. ревизионной комиссии, с 1927 канд. в чл. ЦК, в 1930—34 чл. ЦК ВКП(б). Чл. ЦИК СССР.

Лит.: Герои Октября, М., 1967.

ЦИЦА́НИЯ, род растений сем. злаков; то же, что *зизания*.

ЦИЦЕ́ЙКА (Ţiţeica) Шербан (р. 27.3.1908, Бухарест), румынский физик-теоретик, чл. Академии СРР (1955), её вице-президент (с 1963). Окончил ун-т в Бухаресте (1929), с 1937 проф. этого ун-та. С 1956 зам. директора Ин-та атомной энергии в Бухаресте. В 1962—63 вице-директор Объединённого ин-та ядерных исследований (Дубна). Осн. труды по ядерной физике и физике элементарных частиц. Исследовал явления переноса, занимался теорией движения электрона в магн. поле (1934), теорией позитрона (1940) и др. Иностр. чл. АН СССР (1966).

ЦИ́ЦЕРО (Cicero), город в США, см. *Сисеро*.

ЦИ́ЦЕРО, 1) типографский шрифт, кегель (размер) к-рого равен 12 *пунктам* (4,51 *мм*). Впервые был применён при печатании «Писем» Цицерона (Рим, 1467), отсюда и название. Ц. употребляется преим. для набора текста детских книг и учебников для первых лет обучения. 2) Единица линейных мер, применяемая в наборном произ-ве. 1 Ц. = 12 пунктам = = $^1/_4$ *квадрата*.

ЦИЦЕРО́Н Марк Туллий (Marcus Tullius Cicero) (3. 1. 106 до н. э., Арпинум,—7.12.43 до н. э., близ Кайеты, совр. Гаэта), древнеримский политич. деятель, оратор, писатель. Из сословия *всадников*. В политич. жизнь вошёл как «новый человек», всем обязанный лишь себе, своему ораторскому дару. Впервые выступил в 81—80 до н. э. с оппозицией диктатуре *Суллы*; первый большой успех принесло ему участие в 70 в громком процессе против сулланца Верреса; первую политич. речь произнёс в 66 в поддержку Г. *Помпея*. Вершина успехов Ц.—консульство в 63 (раскрытие им заговора *Катилины*, ведущая роль в сенате). С образованием 1-го *триумвирата* (60) влияние Ц. падает, в 58—57 ему даже пришлось удалиться в изгнание, затем поддерживать Г. Помпея и *Цезаря* в 56—50; после их разрыва (в 49) Ц. пытался во время гражд. войны 49—47 выступить примирителем; с победой Цезаря (в 47) отошёл от политики. Лишь после убийства Цезаря в 44 Ц., преодолев колебания, вновь вступил в политич. борьбу как вождь сената и республиканцев. К этому времени относятся его 14 речей — «филиппик» против М. *Антония*. В 43, когда сенат потерпел поражение в борьбе со 2-м триумвиратом (М. Антоний, Октавиан *Август*, *Лепид*), имя Ц. было занесено в проскрипционные списки; погиб в числе первых жертв репрессий Антония и Октавиана Августа.

Политич. идеал Ц.—«смешанное гос. устройство» (гос-во, сочетающее элементы монархии, аристократии и демократии, образцом к-рого Ц. считал Рим. республику 3—нач. 2 вв. до н. э.), поддерживаемое «согласием сословий», «единомыслием всех достойных» (т. е. таким блоком сенатского и всаднич. сословий против демократии и претендентов на монархич. власть, какой сплотил Ц. против заговора Катилины). Человеческий идеал Ц.—«первый человек республики», «умиротворитель», «блюститель и попечитель» в эпохи кризисов, сочетающий в себе греч. филос. теорию и рим. политич. (ораторскую) практику. Образцом такого деятеля Ц. считал себя. Филос. идеал Ц.—соединение теоретич. скептицизма, не знающего истины, допускающего лишь вероятность, с практич. стоицизмом, неукоснительно следующим нравственному долгу, совпадающему с обществ. благом и мировым законом. Ораторский идеал Ц.—«обилие», сознательное владение всеми средствами, способными и заинтересовать, и убедить, и увлечь слушателя; средства эти складываются в три стиля — высокий, средний и простой. Каждому стилю свойственна своя степень чистоты лексики (свобода от архаизмов, вульгаризмов и пр.) и стройности синтаксиса (риторические периоды). Благодаря разработке этих средств Ц. стал одним из создателей и классиков латинского лит. языка.

Из соч. Ц. сохранились (не считая отрывков) 58 речей — политических (против Катилины, Антония и др.) и гл. обр. судебных; 19 трактатов (отчасти в диалогич. форме) по риторике, политике («О государстве», «О законах»), практич. философии («Тускуланские беседы», «Об обязанностях» и др.), теоретич. философии («О пределах добра и зла», «О природе богов» и др.); св. 800 писем—важный психологич. документ, памятник лат. разговорного языка и источник сведений об эпохе гражд. войн в Риме.

Соч. в рус. пер.: Избр. соч., М., 1975; Речи, пер. В. Горенштейна, т. 1—2, М., 1962; Полн. собр. речей, пер. под ред. Ф. Зелинского, т. 1, СПБ, 1901; Диалоги. О государстве. О законах, М., 1966; О старости. О дружбе. Об обязанностях, пер. В. Горенштейна, М., 1975; Письма, пер. и комментарии В. Горенштейна, т. 1—3, М.—Л., 1949—1951; Три трактата об ораторском искусстве, пер. под ред. М. Гаспарова, М., 1972.

Лит.: Утченко С. Л., Цицерон и его время, М., 1972; Цицерон. Сб. статей [под ред. Ф. Петровского], М., 1958; Цицерон. 2000 лет со дня смерти. Сб. статей, М., 1959; Буассье Г., Цицерон и его друзья, пер. с франц., М., 1914; Zielinski Th., Cicero im Wandel der Jahrhunderte, 3 Aufl., Lpz.—B., 1912; Kumaniecki K., Cyceron i jego wspólczesni, [Warsz.], 1959; Maffii M., Cicéron et son drame politique, P., 1961; Smith R. E., Cicero the statesman, Camb., 1966.

М. Л. Гаспаров.

ЦИЦЗЯ́, археол. культура позднего неолита в Сев.-Зап. Китае (пров. Ганьсу). Представлена многочисл. стоянками с полуземлянками, чёрно-серой, украшенной гребенчатым штампом и белой керамикой, мелкими предметами из меди. Ц. развивалась под влиянием культур *Яншао* (кам. ножи и топоры, кувшины) и *Луншань* (скотоводство).

Лит.: Васильев Л. С., Проблемы генезиса китайской цивилизации, М., 1976.

ЦИЦИА́НОВ Павел Дмитриевич [8(19).9.1754, Москва,—8 (20).2.1806, ок. Баку], князь, русский воен. деятель, ген. от инфантерии (1804). Из древнего груз. княж. рода Цицишвили. С 1786 командовал полком, участвовал в рус.-тур. войне 1787—91 и подавлении Польск. восстания 1794. В *Персидском походе 1796* пом. главнокомандующего В. А. Зубова, с 1797 в отставке. С 1802 главноначальствующий в Грузии и астраханский ген.-губернатор. В 1802 заключил дружеств. договоры с рядом дагестанских феодалов, в 1803 покорил Джаро-Белоканскую обл., а в 1804— Гянджинское ханство. Путём переговоров преодолел сопротивление груз. феод. знати и добился присоединения к России Имеретии и Мегрелии. Во время рус.-иран. войны 1804—13 в 1804—1805 руководил отражением нападения иран. войск Аббас-мирзы и нанёс им ряд поражений. В 1805 присоединил к России Шекинское, Карабахское, Ширванское ханства и Шурагельский султанат. Во главе отряда рус. войск подошёл к Баку, но был предательски убит во время переговоров с бакинским ханом.

ЦИЦИКА́Р, город на С.-В. Китая, на р. Нуньцзян, в пров. Хэйлунцзян. Св. 500 тыс. жит. (1959). Речная пристань, станция на Китайско-Вост. ж. д. Крупный центр маш-ния (металлургич. и др. тяжёлое оборудование, станки, локомотивы, вагоны, ж.-д. подъёмные краны, автомобили, с.-х. орудия). З-д спецсталей. Предприятия по произ-ву стройматериалов, стекла (в т. ч. оптического), деревообр., пищ. (мясо-мол., муком., маслоб., сах., спиртоводочная) промышленность. Кож.-меховое производство и кустарные промыслы.

ЦИ́ЦИН Николай Васильевич [р. 6(18).12.1898, Саратов], советский ботаник, генетик и селекционер, акад. АН СССР (1939), ВАСХНИЛ (1938; в 1938—48 вице-президент), Герой Социалистич. Труда (1968). Чл. КПСС с 1938. Окончил Саратовский ин-т с. х-ва и мелиорации

(1927). В 1931—37 зав. организованной им лабораторией пшенично-пырейных гибридов, в 1938—48 пред. Гос. комиссии по сортоиспытанию с.-х. культур при Мин-ве с. х-ва СССР, в 1940—57 зав. лабораторией отдалённой гибридизации АН СССР, с 1945 директор Гл. ботанич. сада АН СССР. Осн. труды посвящены отдалённой гибридизации растений. От скрещивания пшеницы с пыреем получил новый вид пшеницы (Triticum agropynotriticum). Автор сортов пшенично-пырейных гибридов. Почётный член ряда академий социалистич. стран. Президент (1958—70) и вице-президент (с 1970) Советско-индийского об-ва дружбы и культурных связей. Депутат Верх. Совета СССР 1-го, 3-го и 4-го созывов. Делегат 20-го съезда КПСС. Гос. премия СССР (1943). Награждён 5 орденами Ленина, орденом Октябрьской Революции, 2 другими орденами, а также медалями.

Соч.: Отдаленная гибридизация растений, М., 1954; Успехи советской науки в области отдаленной гибридизации, М., 1957; Гибриды отдаленных скрещиваний и полиплоиды, [Сб. ст.], М., 1963; Роль отдаленной гибридизации в эволюции растений, М., 1975.

ЦК ВЛКСМ, см. *Центральный Комитет ВЛКСМ.*

ЦК КПСС, см. *Центральный Комитет КПСС.*

ЦКК ВКП(б), см. *Центральная контрольная комиссия ВКП(б).*

ЦМИН (Helichrysum), род растений сем. сложноцветных. Гл. обр. многолетние травы и полукустарники нередко с густым войлочным опушением. Цветки трубчатые, в соцветиях-корзинках, собранных в сложное, б. ч. щитковидное, общее соцветие. Листочки—обёртки корзинок, черепитчато расположенные, обычно сухие, плёнчатые, часто ярко окрашенные, после цветения иногда распростёртые. Плод семянка с хохолком (летучкой) из одного ряда волосков. Соцветия Ц. песчаного используют как желчегонное средство (в виде отвара, жидкого экстракта и др.). Мн. Ц. декоративны, относятся к *бессмертникам.*

ЦНА, река в Тамбовской и Рязанской обл. РСФСР, лев. приток р. Мокши (басс. Волги). Дл. 451 *км*, пл. басс. 21 500 *км*². Течёт на С. по Окско-Донской равнине. Питание преим. снеговое. Половодье в апреле — нач. мая. Ср. расход воды в 139 *км* от устья 46 *м*³/*сек*. Замерзает в ноябре — декабре, в верховьях даже в январе, вскрывается в конце марта — апреле. ГЭС. Местное судоходство. На Ц.—гг. Котовск, Моршанск, Тамбов, Сасово.

ЦНА, река в Калининской обл. РСФСР, приток оз. Мстино. Дл. 160 *км*, пл. басс. 4420 *км*². Берёт начало на Валдайской возв., близ устья протекает через Вышневолоцкое водохранилище. Питание смешанное, с преобладанием снегового. Ср. расход воды в 38 *км* от устья 12,3 *м*³/*сек*. Замерзает в ноябре — январе, вскрывается в марте — апреле. Сплавная.

ЦНИИКА, см. *Комплексной автоматизации институт.*

ЦНИИПРОМЗДАНИЙ, см. *Промышленных зданий и сооружений институт.*

ЦНИИСК, см. *Строительных конструкций институт.*

ЦНО́РИ, город (с 1965) в Сигнахском р-не Груз. ССР. Расположен в Алазанской долине. Ж.-д. станция (Цнорис-Цхали). З-ды: механич., сыромаслодельный, консервный, пивоваренный, винкомбинат. Инкубационная станция. Животноводч. комплекс.

ЦО́ВА-ТУШИ́НЫ, этнографич. группа в Груз. ССР. См. *Бацбийцы.*

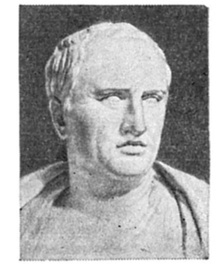
ЦОИЗИ́Т [от имени словен. просветителя С. Цойса (S. Zois; 1747—1819)], минерал класса островных силикатов, хим. состав $Ca_2Al_3[SiO_4][Si_2O_7](OH)$. Обычные примеси Fe^{3+}, Fe^{2+}, Mn, Mg, реже —Cr, V^{3+}, Na, К и др. В основе структуры Ц. лежат одиночные и сдвоенные тетраэдры радикалов $[SiO_4]^{4-}$. Кристаллизуется в ромбич. системе, образуя призматич. кристаллы со штриховкой на гранях. Чаще встречается в виде агрегатов: зернистых, шестоватых, волокнистых, иногда радиально-лучистых. Цвет серый, зеленоватый; марганецсодержащий Ц. (тулит) — розовый, хромсодержащий — ярко-зелёный; V-содержащий (танзанит)—дихроирующий от синего до фиолетово-красного оттенка. Тв. по минералогич. шкале 6—6,5, плотность 3250—3370 *кг*/*м*³. Породообразующий минерал нек-рых метаморфич. сланцев, гидротермально изменённых основных изверженных пород (гл. компонент *соссюрита*). Встречается также в хрусталеносных жилах, скарнах, корундовых плагиоклазитах и др.; нек-рые прозрачные цветные разновидности используются в ювелирном деле.

ЦОЙ ЕН ГЕ́Н, Чхве Ён Гон (21.6.1900, пров. Пхёнан-Пукто,—19.9.1976, Пхеньян), государственный и политич. деятель Кореи. Род. в крест. семье. С 1920 участвовал в студенч. движении против япон. колонизаторов. В 1921 был арестован и 2 года находился в тюрьме. В 1923 эмигрировал в Китай, где вступил в компартию. Принимал участие в партиз. движении против япон. милитаристов в Маньчжурии. В 1946 — 47 нач. департамента полиции Врем. нар. к-та Сев. Кореи. В 1948—57 мин. нац. обороны, одновременно с 1953 зам. пред. кабинета министров КНДР. С 1948 депутат Верх. нар. собрания КНДР, а в 1957—72 пред. его Президиума. С 1972 чл. Центр. нар. к-та КНДР, вице-президент КНДР. В 1946—55 пред. ЦК Демократич. партии Сев. Кореи. С 1955 чл. ЦК и Политич. к-та ЦК Трудовой партии Кореи (ТПК) и (до 1966) зам. пред. её ЦК. С 1966 секретарь ЦК ТПК. В 1953 Ц. Е. Г. присвоено звание вице-маршала КНДР, а в 1960—звание Героя Труда.

ЦО́КОЛЬ (от итал. zoccolo), лежащее непосредственно на фундаменте подножие здания, сооружения, памятника, колонны и пр., обычно несколько выступающее вперёд по отношению к верхним их частям. Ц. нередко обрабатывается рустом, профилями, получает декоративную облицовку.

ЦО́КОЛЬ в электро- и радиотехнике, конструктивная часть электронного или ионного прибора — *лампы накаливания, люминесцентной лампы, электронной лампы*,— служащая для его установки (в патроне, ламповой панели) и обеспечения гальванич. связи расположенных внутри него элементов (нити накала, электродов) с внеш. электрич. цепью.

ЦО́КОРЫ (Myospalax), род грызунов подсемейства хомяков. Дл. тела 15—27 *см*, хвоста 3—7 *см*. Наружное ухо отсутствует, глаза очень маленькие. Когти на передних конечностях увеличены,


Цицерон.

Н. В. Цицин.

приспособлены для рытья. Окраска однотонная, буроватых и пепельно-серых оттенков, остевые волосы не развиты. 5 видов. Распространены на Ю. Сибири, в Центр. и Вост. Азии. В СССР 2 вида, населяют Ю. Зап. Сибири, Алтай, Забайкалье, Приморье. Обитают в равнинных и горных степях. Ведут подземный образ жизни, роют сложноустроенные норы

Алтайский цокор (M. myospalax).

глуб. до 3 *м*. Питаются подземными частями растений. Местами вредят с. х-ву. Шкурки заготавливаются (второстепенная пушнина).

ЦО́КТО-ТА́ЙДЖИ (почётное прозвище; букв. — блистательный, доблестный; собств. имя — Цурургул) (1581—1636), монгольский князь. Его владения находились в центре Халхи (руины дворца — на З. от Улан-Батора по р. Тола). Покровительствовал буддийской красношапочной секте Сакья. На скалах ок. оз. Тухум-Нор сохранились 2 высеченные надписи: в одной содержатся лирич. стихи Ц.-Т., в другой — текст поклонения богам, точная дата (1624) и указание на его авторство. Существует гипотеза, что Ц.-Т. вступил в союз с чахарским Лэгдэн-ханом для совм. борьбы против маньчжурских завоевателей. Был изгнан из Халхи. Ушёл со своим войском в р-н Кукунора, где скоро вмешался в борьбу тибетского светского владыки, выступавшего против далай-ламы и панчен-ламы, возглавлявших желтошапочную секту Гэлуг-ба. В поддержку далай-ламы выступил ойратский князь Гуши-хан, в столкновении с к-рым Ц.-Т. погиб.

Лит.: Владимирцов Б. Я., Надписи на скалах халхаского Цокту-тайджи, «Изв. АН СССР», 1926, т. 20, № 13—14, 1927, т. 21, № 3—4.

ЦО́НДЕК (Zondek) Бернхард [29.7.1891, Вронке, ныне Вронки, Польша,—8.11.1966, Нью-Йорк], гинеколог и эндокринолог. Окончил мед. ф-т ун-та в Берлине (1911—19). В 1920—23 ассистент клиники акушерства и гинекологии, с 1926 экстраординарный проф. (там же). В 1929—33 руководитель акушерско-гинекологич. отделения в Шпандау (Берлин). После прихода к власти нацистов эмигрировал; в 1933—34 в Ин-те биохимии в Стокгольме. С 1933 проф. акушерства и гинекологии мед. ф-та Еврейского ун-та в Иерусалиме и одновременно руководитель лаборатории гормональных исследований (там же).

Осн. труды по проблемам внутр. секреции и роли половых гормонов в физио-

логич. и патологич. процессах женского организма. В 1927 разработал (совм. с З. Ашгеймом) биол. пробу для раннего распознавания беременности (см. *Ашгейма — Цондека реакция*).

Соч.: Hypophysenvorderlappenhormon und Ovarialhormon im Harn von Schwangeren, «Klinische Wochenschrift», 1927, Jg 6, № 28 (совм. с S. Aschheim); в рус. пер.— Гормоны яичника и передней доли гипофиза, М., 1938.

Лит.: Moricard R., En souvenir de B. Zondek, «Bulletin de la Fédération des Sociétés de gynécologie et d'obstétrique de langue française», 1967, t. 19, № 3.

ЦОРН (Zorn) Андерс (18.2.1860, Мора, Даларна,—22.8.1920, там же), шведский живописец и график. Родился в крест. семье. Учился в художеств.-пром. школе (1875—77) и в АХ (1877—81) в Стокгольме; испытал воздействие *импрессионизма.* Посетил мн. страны Европы (в т. ч. Россию в 1897), Сев. Африку, США. С 1896 жил и работал в Швеции, в дер. Мора. Начал как акварелист, в кон. 1880-х гг. перешёл к живописи маслом. Создавал жизнерадостные, полные движения образы; смело передавал эффекты освещения, лепя форму свободным, широким мазком, нередко в эскизной манере (живописная виртуозность произв. Ц. порой приобретала оттенок своеобразного щегольства). Писал жанровые картины из жизни швед. крестьян («Танец в Иванову ночь», 1897, Национальный музей, Стокгольм), сцены в мастерской, пейзажи с фигурами (в т. ч. многочисл. *ню* в пленэре). В своих портретах мастерски передавал своеобразие мимики, жеста, мимолётных выражений лица («Актёр А. О. Кок-

А. Цорн. Автопортрет. Офорт, сухая игла. 1890.

лен», 1889, частное собр., Стокгольм). Богатой игрой света и тени, большой живописностью отличаются офорты Ц. Выступал также как скульптор (статуя Г. Вазы, бронза, 1903, Музей в Море; многочисл. бронзовые статуэтки, по стилю близкие к произв. А. *Майоля*).

Илл. см. также на вклейке стр. 352—353.

Лит.: Boëthius G., Zorn, Stockh., [1949].

ЦО́РНДОРФ (Zorndorf), совр. Сарбиново (Sarbinowo), селение в 10 *км* северо-восточнее Кюстрина (совр. Костшин, Польша), ок. к-рого 14(25) авг. 1758 во время Семилетней войны 1756—63 произошло сражение между рус. и прус. войсками. Рус. армия под командованием ген. В. В. Фермора (42 тыс. чел., 240 орудий) находилась в 100 *км* от Берлина, и в случае её соединения с австр. армией фельдм. Л. Дауна создалась бы серьёзная угроза Пруссии. Поэтому Фридрих II решил, удерживая австр. армию, разгромить рус. войска у Ц. до их соединения с австрийцами. Фридрих II подошёл к Ц. с юга, имея ок. 33 тыс. чел., 116 орудий. Утром авангард прус. войск, обойдя с обеих сторон Ц., атаковал рус. позиции при поддержке артиллерии. Рус. войска оказали упорное сопротивление, но под натиском противника начали медленно отходить. Чтобы сломить их сопротивление, Фридрих II бросил в атаку всю свою конницу под командованием ген. Ф. В. Зейдлица. Но рус. пехота пропустила прус. кавалерию сквозь интервалы боевых порядков, а затем сомкнула свои ряды и нанесла прус. коннице большие потери. Сражение прекратилось с наступлением ночи, но русская армия удержала поле боя. Потери русских — св. 16 тыс., пруссаков — св. 11 тыс. чел. После сражения Фридрих II отошёл к Кюстрину, а русская армия — к Ландсбергу.

ЦРЕС (Cres), остров в Адриатич. м., в сев. части *Далматинских островов*, у побережья Югославии. Пл. 404 *км*². Длина ок. 70 *км*. Сложен известняками и доломитами. Выс. до 650 *м*. Сады, виноградники. Рыболовство. Курорты. Туризм. Нас. ок. 15 тыс. чел. (1970, оценка). На Ц.— г. Црес.

ЦРНЯ́НСКИЙ (Црњански) Милош (р.26. 9.1893, Чонград, Венгрия, — 30.11.1977, Белград), сербский писатель. Окончил филос. ф-ты ун-тов Белграда (1920) и Лондона (1951). В годы 1-й мировой войны 1914—18 был мобилизован в австро-венг. армию. В 1929—41 служил в югосл. посольствах в Риме и Берлине. В качестве публициста выступал по вопросам внутр. и внеш. политики Югославии с крайне реакционных националистич. позиций. С 1941 жил в Англии, отказавшись от сотрудничества с монархистской эмиграцией. С 1965 в СФРЮ. Печатался с 1912. В сб. стихов «Лирика Итаки» (1919), тематика к-рого характерна для лит-ры «*потерянного поколения*», выражен протест против войны, соединённый с настроениями бегства от действительности. Поэзия Ц. отразила поиски некоего абсолюта, мифич. безмятежной Итаки или экзотич. Суматры. Трагич. мироощущение выразил в романе «Дневник о Чарноевиче» (1921), в к-ром картины мировой бойни перемежаются с тонким психологич. анализом настроений молодого героя, участника войны. История серб. народа в 18 в.—одна из тем историко-филос. романа Ц. «Переселения» (кн. 1—2, 1929—57), отмеченного симпатиями к России, олицетворяющей осуществление мечты юж. славян о свободе. В социально-психологич. «Романе о Лондоне» (кн. 1—2, 1971) показана трагич. судьба рус. белогвардейца-эмигранта, поставлена проблема человека без родины. В 1969—70 опубл. кн. воспоминаний «Embahade». Автор очерков о лит-рах и странах Зап. Европы (Франция, Германия, Англия).

Соч.: Сабрана дела, књ. 1—10, Београд, 1966; Дела, књ. 1—2, Нови-Сад — Београд, 1972; Кап шпанске крви, Београд, 1970.

Лит.: Милошевић Н., Роман Милоша Црњанског, Београд, 1970; Зборник радова, Институт за књижевност и уметност, Београд, 1972; Глигоријевић М., «Ламент» самјa, од речи до речи, «Борба», 1973, 1 септ. *А. Д. Романенко.*

ЦРО́МИ, выдающийся памятник груз. ср.-век. зодчества — купольный храм, расположенный близ г. Хамури (Хамурский р-н Груз. ССР). Ц., сохранившийся в полуразрушенном состоянии, является самым ранним (626—634) образцом груз. храма, в к-ром купол опирается на 4 свободно стоящих столба. На вост. фасаде по сторонам апсиды —2 глубокие, треугольные в плане ниши (мотив, впоследствии широко распространённый в груз. зодчестве). Сохранились фрагменты мозаики (7 в., ныне в Музее иск-в Грузии, Тбилиси) и росписи (10 в.). Илл. см. т.7, табл. XXXVI, стр. 384—385.

Лит.: Чубинашвили Г. Н., Цроми, М., 1969.

ЦРУ, сокр. назв. *Центрального разведывательного управления* США.

ЦСКА, см. в ст. *Центральный спортивный клуб Армии.*

ЦУ, город в Японии, на Ю. о. Хонсю. Адм. ц. префектуры Миэ. 137,4 тыс. жит. (1974). Текст. центр; хим., деревообр. пром-сть, судостроение, текст. и электротехнич. машиностроение.

ЦУ́БА, наиболее примечательная в декоративном отношении деталь япон. боевого меча; предназначена для прикрытия

Цуба с изображением краба. Железо. 16 в. Национальный музей. Токио.

руки и соответствует европ. гарде. Ц., обычно имеющие вид круглой или овальной пластины с узкими прорезями в центре, с 13 в. украшались в технике ажурной резьбы, насечки, инкрустации.

Лит.: Sasano M., Early Japanese sword guards. (Sukashi Tsuba), Tokyo — S. F., 1972.

ЦУБОУ́ТИ Сёё (псевд.; наст. имя — Цубоути Юдзо) (22.5.1859, с. Ота, префектура Гифу,—28.2.1935), японский писатель и литературовед. Окончил лит. ф-т Токийского ун-та (1883). Один из основоположников япон. лит-ры нового времени. Его трактат «Сущность романа» (1885) стал теоретич. манифестом новой лит-ры, а роман «Нравы студентов нашего времени» (1886) — её первым творч. опытом. Ц. отвергал вымысел и дидактичность, выдвинул требование реалистич. изображения жизни. Однако, изобразив в романе быт и нравы, он не сумел проникнуть в суть характеров. Ввёл в лит-ру разг. язык. Ц. принимал участие в деятельности прогрессивной лит.-театр. ассоциации «Бунгэй кёкай» (1909). Один из реформаторов совр. япон. театра — сингэки; написал для него первую оригинальную пьесу «Пилигрим» (1916, пост. 1926). Перевёл на япон. яз. полн. собр. соч. У. Шекспира (1928).

Лит.: История современной японской литературы, М., 1961; Григорьева Т., Логунова В., Японская литература, М., 1964; Nakamura Mitsuo, Modern Japanese fiction..., Tokyo, 1966.

ЦУГА́РУ, Сангарский, пролив между о-вами Хонсю и Хоккайдо. Соединяет Японское м. с Тихим ок. Дл. ок. 110 *км*, шир. 18,5 *км*. Наименьшая глуб. на фарватере 131 *м*. Не замерзает. Гл. порт Хакодате (о. Хоккайдо).

ЦУ́ГСКОЕ О́ЗЕРО (Zugersee), озеро в Швейцарии, в северных предгорьях Альп. Расположено в древнеледниковой котловине на выс. 413 *м*. Пл. 38 *км*²,

глуб. до 198 *м*. Сток по р. Лорце в р. Рейс (басс. Рейна). Судоходно. Богато рыбой (форель). На Ц.—г. Цуг. Курорты; туризм.

ЦУГТРОМБО́Н, духовой медный мундштучный муз. инструмент. Раздвижной *тромбон*. Высота звуков меняется в зависимости от перемещения выдвижного колена — т. н. цуги или кулисы.

ЦУКА́ТЫ (польск. cukaty, от cukier — сахар), целые плоды или их дольки, сваренные в сахаропаточном сиропе и подсушенные. Ц. готовят из различных плодов (гл. обр. цитрусовых), а также из зелёных грецких орехов, корок дыни, арбуза. Сырьё подготавливают так же, как и для *варенья*, затем многократно (6—7 раз) с интервалом 10—12 *ч* варят в сиропе до загустения, оставляя плоды между варками для выстаивания. Общая продолжительность варки 3—4 *сут*. Сваренные разогретые плоды откидывают на решёта или редкое сито, подсушивают в сушилке при темп-ре 35—40 °С. Ц. содержат 14—17% влаги. На поверхности Ц. имеется корочка из кристаллич. сахара. Ц. используют при изготовлении кондитерских изделий (тортов, пирожных, шоколада), сырков, сырковой массы, нек-рых хлебных изделий и т. д. Ц. упаковывают в фанерные ящики, выложенные внутри пергаментом или подпергаментом.

Лит.: Сабуров Н. В., Антонов М. В., Хранение и переработка плодов и овощей, М., 1962. *М. В. Антонов.*

ЦУ́КЕРТОРТ (Zukertort) Иоганн Герман (7.9.1842, Люблин,—20.6.1888, Лондон), немецкий шахматист, журналист. Род. в семье прусского миссионера; окончил ун-т в Бреслау. С 1867 жил в Берлине, с 1872 в Лондоне, где осн. в 1879 журнал «Чесс мансли» (самый популярный шахматный журнал 2-й пол. 19 в.). В 70—80-е гг. успешно выступал в крупных междунар. турнирах (Париж, 1878—1-е место; Берлин, 1881—2-е; Лондон, 1883—1-е) и матчах. В 1886 состоялся матч между Ц. и В. Стейницем (как сильнейшими шахматистами того времени) за мировое первенство, закончившийся победой Стейница, к-рый был провозглашён первым офиц. чемпионом мира.

Соч. в рус. пер.: Руководство к шахматной игре, СПБ, 1896 (совм. с Ж. Дюфреном).

ЦУККЕРМА́Н Виктор Абрамович [р. 23.9(6.10). 1903, Браилов, ныне Винницкой обл.], советский музыковед, доктор искусствоведения (1958), засл. деят. иск-в РСФСР (1966). Окончил Киевскую консерваторию по классу фп. у Г. М. Когана (1925), теоретич. дисциплины изучал под руководством Б. Л. Яворского, А. А. Альшванга, В. Ф. Асмуса, К. В. Квитки. С 1926 преподаватель муз.-теоретич. дисциплин в Моск. консерватории (с 1939 проф.). Вместе с Л. А. *Мазелем* явился основоположником метода комплексного анализа муз. произв., вместе с ним написал учебник «Анализ музыкальных произведений. Элементы музыки и методика анализа малых форм» (ч. 1, 1967). Автор муз. произв. Среди учеников Ц.— многие видные сов. композиторы и музыковеды. Награждён орденом Ленина, орденом Трудового Красного Знамени и медалями.

Соч.: «Камаринская» Глинки и её традиции в русской музыке, М., 1957; Музыкальные жанры и основы музыкальных форм, М., 1964; Выразительные средства лирики Чайковского, М., 1971; Анализ музыкальных произведений. Вариационная форма, М., 1974; Музыкально-теоретические очерки и этюды, в. 1—2, М., 1970—75.

Лит.: Мазель Л., В. А. Цуккерман и проблемы анализа музыки, в сб.: О музыке. Проблемы анализа, М., 1974. *М. М. Яковлев.*

ЦУ́КМАЙЕР (Zuckmayer) Карл (27.12. 1896, Наккенхейм,—19.1.1977, Цюрих), немецкий писатель (ФРГ). Изучал естествознание, философию, историю лит-ры в ун-тах Франкфурта-на-Майне и Гейдельберга (1918—20). В 1933—46 — в эмиграции. С 1958 жил в Швейцарии. Автор полных юмора и лиризма комедий из нар. жизни («Радостный виноградник», 1925, и др.), антимилитаристской сатирич. пьесы «Капитан из Кёпеника» (1931), драмы «Генерал дьявола» (1946), обличающей нацизм с позиций абстрактного гуманизма, а также лирич. стихов, рассказов, мемуаров. Многие произв. Ц. экранизированы. Лауреат ряда лит. премий.

Соч.: Werkausgabe, Bd 1—10, Fr./M., 1976.

Лит.: Фрадкин И. М., Под маской респектабельности, «Театр», 1963, № 7; Jacobius A. J., Carl Zuckmayer. Eine Bibliographie 1917—1971, Fr./M., 1971. *Г. В. Якушева.*

ЦУКУ́РИНО, посёлок гор. типа в Донецкой обл. УССР. Подчинён Селидовскому горсовету. Расположен в 7 *км* от г. Селидово. Ж.-д. узел. Добыча угля.

ЦУЛУКИ́ДЗЕ Александр Григорьевич [1(13).11.1876, м. Хони, ныне г. Цулукидзе Груз. ССР,—8(21).6.1905, Кутаиси, похоронен в Хони], деятель российского революц. движения, литературовед. Род. в дворянской семье. В 1896 вступил в кутаисскую с.-д. группу, вёл революц. работу в Тбилиси, Баку. В 1897—99 вольнослушатель юрид. ф-та Моск. ун-та; чл. студенч. марксистского кружка. В 1900—01 руководил забастовкой тбилисских рабочих, рабочим кружком в Батуми, сотрудничал в газ. «Брдзола» («Борьба»). В 1902 участвовал в создании Кутаисского, Имеретино-Мингрельского и др. к-тов, в 1903 один из организаторов Кавк. союзного к-та РСДРП. После 2-го съезда РСДРП — большевик. Один из создателей и редакторов газ. «*Пролетариатис брдзола*» («Борьба пролетариата»). Автор ряда теоретич. работ, в к-рых критиковал взгляды «легальных марксистов», бурж. националистов, меньшевиков; один из первых груз. литературоведов-марксистов.

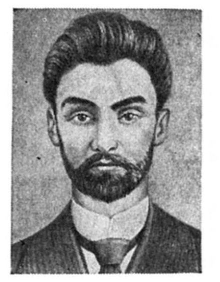
Соч.: წულუკიძე ა., თხზულებანი, თბ., 1967.

Лит.: Эбаноидзе Л. Е., А. Цулукидзе, Тб., 1965.

კილაბერია მ., ალექსანდრე წულუკიძე, თბ., 1956; ალექსანდრე წულუკიძე—რევოლუციონერი, მოაზროვნე. ეძღვნება ა. გ. წულუკიძის დაბადების 100 წლისთავს, თბ., 1975.

ЦУЛУКИ́ДЗЕ (до 1936— Хони), город (с 1921), центр Цулукидзевского р-на Груз. ССР. Расположен на Колхидской низм., в 22 *км* к С. от ж.-д. узла Самтредиа. Шёлкомотально-крутильная, чайная ф-ки, з-д полимерной тары. Техникум механизации и электрификации с. х-ва. Народный театр. Краеведч. музей. Назван в честь А. Г. *Цулукидзе*, к-рый родился и похоронен в Хони.

ЦУ́МАНЬ, посёлок гор. типа в Киверцовском р-не Волынской обл. УССР. Расположен в 7 *км* от ж.-д. ст. Цумань (на линии Киверцы — Ровно). Деревообр. комбинат.



А. Г. Цулукидзе.

М. Г. Цхакая.

ЦУ́МЕБ (Tsumeb), город в Намибии. 12,3 тыс. жит. (1970). Ж. д. связан с портом Уолфиш-Бей. Гл. центр страны по добыче руд цветных металлов (свинец, цинк, медь). Медеплавильный и свинцовоплавильный з-ды.

ЦУНА́МИ (япон.), морские гравитац. волны очень большой длины, возникающие в результате сдвига вверх или вниз протяжённых участков дна при сильных подводных и прибрежных землетрясениях и, изредка, вследствие вулканич. извержений и др. тектонич. процессов. В силу малой сжимаемости воды и быстроты процесса деформации участков дна опирающийся на них столб воды также смещается, не успевая растечься, в результате чего на поверхности океана образуется нек-рое возвышение или понижение. Образовавшееся возмущение переходит в колебательные движения толщ воды — волны Ц., распространяющиеся с большой скоростью (от 50 до 1000 *км/ч*), пропорциональной квадратному корню из глубины моря. Расстояние между соседними гребнями волн меняется от 5 до 1500 *км*. Высота волн в области их возникновения колеблется в пределах 0,01—5 *м*. У побережья она может достигать 10 *м*, а в неблагоприятных по рельефу участках (клинообразных бухтах, долинах рек и т. д.) — св. 50 *м*. Макс. скорость знакопеременных течений, сопровождающих Ц.,— св. 20 *км/ч*.

Известно ок. 1000 случаев Ц., из них более 100— с катастрофич. последствиями, вызвавших полное уничтожение, смыв сооружений и почвенно-растительного покрова (напр., в 1933 у берегов Японии, 1952 на Камчатке и др.). 80% Ц. возникают на периферии Тихого ок., включая зап. склон Курило-Камчатского жёлоба. Исходя из закономерностей возникновения и распространения Ц., проводится районирование побережья по степени угрозы Ц. Мероприятия по частичной защите от Ц.: создание искусств. береговых сооружений (волнорезов, молов и насыпей), посадка лесных полос вдоль берегов океана. В 40-х и 50-х гг. в США, Японии и СССР созданы службы предупреждения населения о приближении Ц., основанные на опережающей регистрации землетрясений береговыми сейсмографами.

Лит.: Понявин И. Д., Волны цунами, Л., 1965; Проблема цунами. [Сб. ст.], М., 1968; Волны цунами, Южно-Сахалинск, 1972—73 (Тр. Сахалинского комплексного н.-и. ин-та, в. 29—32); Соловьёв С. Л., Го Ч. Н., Каталог цунами на западном побережье Тихого океана, М., 1974; их же, Каталог цунами на восточном побережье Тихого океана, М., 1975; Tsunamis in the Pacific Ocean, Honolulu, 1970; Tsunami research symposium 1974, Wellington—P., 1976. *С. Л. Соловьёв.*

ЦУ́РРИ (Curri) Байрам (1862—29.3. 1925), албанский политич. и воен. деятель. Один из руководителей антиосманской борьбы в Сев. Албании (1910—12), *Албанского восстания 1912*. После провозглашения в 1912 независимости страны поддержал врем. пр-во во главе с И. Кемаль-беем. В 1920 мин. без портфеля в составе пр-ва, созданного на нац. конгрессе в г. Люшне. Был в числе организаторов вооружённой борьбы (июнь — авг. 1920) против феод. сепаратистов и иностр. оккупантов. Активный участник восстания 1924 против феод.-помещичьей группировки А. *Зогу*. В 1924 в пр-ве Т. *Ноли* занимал пост воен. министра. После поражения восстания продолжал борьбу; убит в сражении в горах Драгобин.

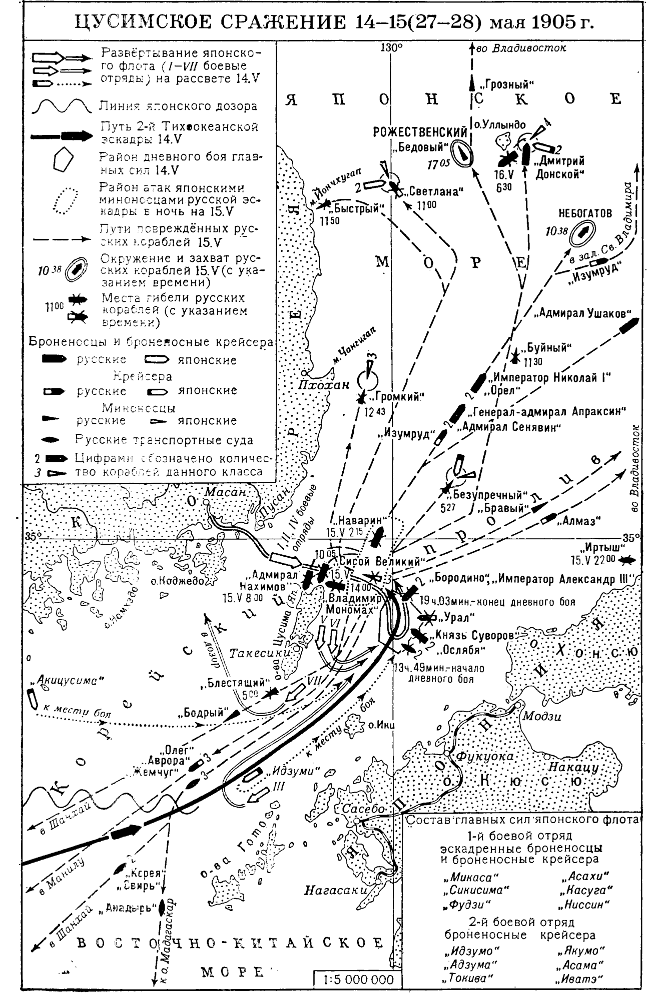
ЦУСИ́МА, группа островов в Корейском прол., терр. Японии. Пл. ок. 700 $км^2$. Нас. 57 тыс. чел. (1973). Осн. о-ва Камидзима и Симодзима. Преобладают холмы и низкогорья (выс. до 649 *м* — на о. Симодзима). Берега сильно изрезаны. Луга, участки широколиств. лесов. Возделывание картофеля, зерновых, риса. Рыболовство. На Ц.— гг. Мицусима, Идзухара. Близ Ц. произошло *Цусимское сражение 1905*.

ЦУСИ́МСКИЙ ПРОЛИ́В, прежнее назв. юго-вост. части Корейского прол. между о-вами Цусима на З. и о-вами Ики и Окиносима на В. См. *Восточный проход*.

ЦУСИ́МСКОЕ СРАЖЕ́НИЕ 1905, мор. сражение 14—15 (27—28) мая в Корейском прол. у о. Цусима во время рус.-япон. войны 1904—05. 14(27) мая 2-я рус. Тихоокеанская эскадра под команд. вице-адм. З. П. Рожественского (см. *Тихоокеанские эскадры*), прошедшая огромный путь от Либавы (Лиепайи) до берегов Кореи, в составе 8 эскадренных броненосцев, 3 броненосцев береговой обороны, 1 броненосного крейсера, 8 крейсеров, 1 вспомогат. крейсера, 9 эсминцев, 6 транспортов и 2 госпитальных судов вошла в Корейский прол., имея целью прорыв во Владивосток, но была обнаружена япон. дозорным крейсером. Япон. флот под командованием адм. Х. Того (4 эскадренных броненосца, 8 броненосных крейсеров, 16 крейсеров, 6 канонерских лодок и кораблей береговой обороны, 24 вспомогат. крейсера, 21 эсминец и 42 миноносца) начал развёртывание с целью навязать бой рус. эскадре и уничтожить её. Япон. крейсера, следуя параллельно в тумане, вели наблюдение за рус. кораблями и были случайно обнаружены ими ок. 7 *ч* утра. Рожественский перестроил эскадру в 2 кильватерные колонны, оставив в арьергарде транспорты и прикрывавшие их крейсера. Когда в 13 *ч* 15 *мин* появились гл. силы япон. флота (броненосцы и броненосные крейсера), стремившиеся пересечь курс рус. эскадры, Рожественский стал перестраивать корабли в одну кильватерную колонну, чем задержал открытие огня, к-рый был начат в 13 *ч* 49 *мин* с дистанции 38 кабельтовых (св. 7 *км*). Япон. корабли открыли огонь через 3 *мин*, сосредоточив его на головных рус. кораблях. Используя превосходство в скорости (18—20 узлов против 15—18 у русских), япон. флот держался впереди рус. колонны, пересекая её курс и стремясь охватить её головную часть. К 14 *ч* дистанция уменьшилась до 28 кабельтовых (5,2 *км*), и Рожественский приказал отвернуть вправо, держась на курсе, параллельном курсу япон. гл. сил. Япон. артиллерия имела большую скорострельность (360 выстрелов в 1 *мин* против 134 у русской), япон. снаряды по фугасному действию превосходили русские в 10—15 раз, бронирование рус. кораблей было слабее (40% площади против 61% у японцев). В 14 *ч* 25 *мин* флагманский броненосец «Князь Суворов» вышел из строя, Рожественский был ранен. Рус. корабли продолжали идти в колонне без руководства, дважды меняя курс, чтобы увеличить дистанцию между собой и противником. Лишь после 18 *ч* командование было передано контр-адм. Н. И. Небогатову. В ходе боя япон. корабли, последовательно сосредоточивая огонь по головным кораблям, потопили 4 рус. броненосца и нанесли повреждения всем остальным кораблям. Япон. корабли имели повреждения, но ни один не был потоплен. Шедшие отдельной колонной рус. крейсера отражали атаки япон. крейсеров; в бою погибли 1 вспомогат. крейсер и 1 транспорт. Ночью япон. миноносцы неоднократно атаковали рус. корабли и потопили ещё 1 броненосец и 1 броненосный крейсер, потеряв 3 миноносца. В темноте рус. корабли потеряли связь между собой. Часть из них следовала самостоятельно на С.; под командованием Небогатова остались лишь 2 эскадренных броненосца, 2 броненосца береговой обороны и 1 крейсер; 3 крейсера ушли на Ю. в Манилу, где были интернированы. К утру 15(28) мая эскадра как боевая сила перестала существовать. Отряд Небогатова был окружён япон. кораблями, и Небогатов сдался противнику с 4 кораблями (крейсер «Изумруд» прорвался и ушёл к Владивостоку, но в зал. Св. Владимира сел на мель и был взорван командой). Японцам сдался также эсминец «Бедовый» с раненым Рожественским. 15(28) мая в бою геройски погибли сражавшиеся самостоятельно 1 броненосец, 1 броненосец береговой обороны, 3 крейсера и 1 эсминец; 3 эсминца были потоплены своими экипажами, а 1 эсминец интернировался в Шанхае. Во Владивосток прорвались лишь крейсер «Алмаз» и 2 эсминца.

Несмотря на героизм и мужество рус. моряков, рус. эскадра была уничтожена, результатом чего явилось окончательное поражение царской России в войне. Оценивая Ц. с., В. И. Ленин писал: «Этого ожидали все, но никто не думал, чтобы поражение русского флота оказалось таким беспощадным разгромом... Перед нами не только военное поражение, а полный военный крах самодержавия» (Полн. собр. соч., 5 изд., т. 10, с. 252).

Лит.: Ленин В. И., Разгром, Полн. собр. соч., 5 изд., т. 10; Боевая летопись русского флота, М., 1948; История военно-морского искусства, т. 3, М., 1953; Русско-японская война. 1904—1905 гг. Работа исторической комиссии по описанию действий флота в войну 1904—1905 гг. при Морском Генеральном штабе, кн. 1—7, СПБ, 1912—18.



ЦУСИ́МСКОЕ ТЕЧЕ́НИЕ, тёплое течение, проходящее с Ю. на С. в вост. части Японского м., ветвь течения *Куросио*. Обусловливает повышение темп-ры в вост. части Японского м., по сравнению с зап. его частью, на 5—6 °С зимой, на 1—3 °С летом. Скорость 0,5—1 *км/ч*. Играет важную роль в развитии животного и растительного мира Японского м.

ЦУЦУГАМУ́ШИ, то же, что *тсутсугамуши*.

ЦХАКА́Я Михаил (Миха) Григорьевич [22.4(4.5).1865, с. Хунци, ныне Гегечкорский р-н Груз. ССР,—19.3.1950, Москва, похоронен в Тбилиси], советский гос. и парт. деятель. Чл. Коммунистич. партии с 1898. Род. в семье священника. После окончания Кутаисского духовного уч-ща поступил в Тбилисскую духовную семинарию, в 1886 исключён за революц. пропаганду. Вёл революц. работу в Тби-

лиси, Батуми, Кутаиси. В 1892—93 участвовал в создании с.-д. орг-ции «*Месаме-даси*». В 1897 выслан за пределы Кавказа, с 1898 работал в Екатеринославском (Днепропетровск) к-те РСДРП, газ. «*Южный рабочий*». В 1900—02 находился в заключении. С 1903 один из руководителей Кавк. союзного к-та РСДРП. Делегат 3-го съезда РСДРП (1905). Один из организаторов в 1905 Бакинского совета. Делегат 5-го съезда РСДРП (1907). В 1907—17 в эмиграции (Женева). Делегат 7-го (Штутгартского) конгресса 2-го Интернационала от РСДРП. В апр. 1917 вместе с В. И. Лениным вернулся в Россию. С мая 1917 чл. Кавк. краевого совета, с окт.— чл. Кавк. краевого к-та РСДРП(б). В 1917—20 чл. Тбилисского к-та РСДРП(б). В июне 1919 арестован в Кутаиси меньшевистским пр-вом, освобождён в мае 1920; вошёл в состав ЦК КП(б) Грузии. В 1921—22 представитель Груз. ССР при пр-ве РСФСР. В 1923—1930 пред. Президиума ЦИК Груз. ССР и один из пред. ЦИК ЗСФСР, чл. Президиума ЦИК СССР. С 1920 чл. Исполкома Коминтерна; с 1931 чл. Интернац. контрольной комиссии. Делегат 10, 11, 13, 15—17-го съездов ВКП(б); 2—7-го конгрессов Коминтерна. Деп. Верх. Совета СССР 1—3-го созывов. Награждён орденом Ленина. Портрет стр. 605.

Лит.: Ленин В. И., Полн. собр. соч., 5 изд. (см. Справочный том, ч. 2, с. 483); Беридзе С. Д., Миха Цхакая, Тб., 1965; Максулия А. В., Миха Цхакая, М., 1968.

ЦХАЛТУ́БО, город (с 1953) респ. подчинения в Груз. ССР, бальнеологич. курорт. Расположен в 9 *км* от Кутаиси, в долине р. Цхалтубо. Ж.-д. станция. 17 тыс. жит. (1974).

Лето очень тёплое (ср. темп-ра авг. 24 °С), зима мягкая (ср. темп-ра янв. 5 °С); осадков ок. 1400 *мм* в год. Выходы источников минеральных вод в долине р. Цхалтубо протягиваются в сев.-вост. направлении на 850 *м* и приурочены к аллювиальным пескам, куда они поступают по зонам тектонич. нарушений из юрских и меловых пород; там же происходит обогащение вод Rn. Суммарный дебит вод до 220 *л/сек*. Воды: азотные, термальные (34—35 °С), слаборадоновые (от 2 до 22 ед. *Махе*), сульфатно-гидрокарбонатно-хлоридные кальциево-магниевые кислые (pH 7,2); имеется также кремнезём, органич. вещества, микроэлементы. Воду источников применяют для ванн, орошений и ингаляций. Лечение заболеваний органов кровообращения, движения и опоры, гинекологических, нервной системы. Санатории, ванные здания с бассейнами для купаний, пансионаты. Филиал НИИ курортологии и физиотерапии Мин-ва здравоохранения Груз. ССР.

В Ц.— мясо-молочный комбинат; з-ды: фруктовых вод и соков, хим., хрустальный, природного камня, стройдеталей; галантерейная ф-ка, объединение чайных ф-к; добыча гумбрина. Краеведч. музей.

Первый проект планировки курорта составлен в 1932—40 (арх. Н. П. Северов). Ген. план 1950—51 (арх. И. Заалишвили и В. Кедиа) предусматривал кольцеобразную схему застройки. Разбит большой курортный парк, построены крупные санатории: «Дружба», 1937—40 (арх. С. М. Лентовский), «Тбилиси», 1951 (арх. В. К. Олтаржевский, Б. А. Соболевский), «Шахтёр», 1951 (арх. М. Мелеги, Г. Химшиашвили), «Металлург», 1957 (арх. В. Кедиа, И. М. Соловьёва), «Имерети», 1961 (арх. В. Месхишвили, Л. Джанелидзе), «Геолог», 1976 (арх. В. Кедиа, Ф. Куфарашвили) и др.; ванные здания, гостиницы, жилые дома.

Лит.: Шавианидзе О. Н., Курорт Цхалтубо, Тб., 1973.

Цхалтубо. Вид части города.

ЦХЕНИСЦКА́ЛИ, Хидура, река в Груз. ССР, прав. приток р. Риони. Дл. 176 *км*, пл. басс. 2120 $км^2$. Берёт начало из ледников Гл., или Водораздельного, хр. Б. Кавказа. В верховьях течёт в глубоком ущелье, много порогов, водопады; в ниж. течении — по Колхидской низм. Питание смешанное, с преобладанием дождевого. Ср. расход воды близ устья 60,2 $м^3/сек$, наибольший — 371 $м^3/сек$. Используется для орошения. На реке — г. Цагери.

ЦХИНВА́ЛИ (в 1934—61 — Сталинири), город (с 1922), центр Юго-Осет. АО Груз. ССР. Расположен на р. Б. Лиахви (приток Куры), на выс. 870 *м*. Соединён ж.-д. веткой (33 *км*) со станцией Гори (на линии Самтредиа — Баку). 33 тыс. жит. (1974). З-ды: «Эмальпровод», «Электровибромашина», автобусорем., механич., химич.; лесокомбинат, швейная ф-ка. Пищ. (мясокомбинат, молочный, консервный з-ды и др.), стройматериалов пром-сть. Юго-Осет. НИИ АН Груз. ССР; пед. ин-т; с.-х. техникум, мед., муз. и художеств. уч-ща. Драматич. театр им. Коста Хетагурова (с осет. и груз. труппами). Краеведч. музей.

ЦХЕ́ТИ, посёлок гор. типа в Груз. ССР, подчинён Тбилисскому горсовету, в 8 *км* от Тбилиси. Расположен на высоте 700—1100 *м*. Климатич. курорт. Лето тёплое (ср. темп-ра июля ок. 20 °С), зима мягкая (ср. темп-ра янв. ок. 1 °С); осадков 510 *мм* в год. Лечение различных форм туберкулёза. Санатории, дома отдыха.

ЦЫ, жанр китайской классической поэзии. Возник во 2-й пол. 8 в. на основе нар. песенного творчества, хотя по нек-рым данным отд. произв. появлялись и в 7 в. Расцвета достиг в 11—12 вв. в творчестве Лю Юна, Оуяна Сю, Су Ши, Ли Цин-чжао, Лу Ю, Синь Ци-цзи. Стихи в жанре Ц. первоначально создавались как песенно-романсовый текст на определённые мелодии, к-рых насчитывалось более 800. Ц. поэтому подразделяются на своеобразные циклы, в каждом из к-рых мелодия предопределяет размер, чередование тонов, строфику и рифму. Рифма в Ц. (в отличие от *ши*) не регламентирована спец. рифмовниками. Ц.— в основном лирика пейзажного или интимного характера, однако в произв. Су Ши и Синь Ци-цзи и др. звучат также филос. и гражд. мотивы.

Лит.: Антология китайской поэзии, т. 3—4, М., 1957; Поэзия эпохи Сун, вступ. ст. В. А. Кривцова, М., 1959; Голыгина К. И., Теория изящной словесности в Китае, М., 1971; Feng Shu-lan, La technique et l'histoire du ts'eu, P., 1935; Baxter G. W., An index to the Ch'in ting tz'u p'u, Camb., 1951; его же, Hua-chien chi, songs of tenth-century China: a study of the first tz'u anthology, Harvard, 1952.

ЦЫ́БИКОВ Гонбочжаб Цэбекович (1873, с. Урдо-Ага, ныне Агинского Бурят. нац. округа,—1930, пос. Агинское), советский этнограф и языковед, по национальности бурят. Окончил ф-т вост. языков Петерб. ун-та (1899). Был первым путешественником из России, посетившим по поручению Рус. геогр. об-ва в 1899—1902 под видом ламы-паломника запретную в то время для иностранцев столицу Тибета — Лхасу. В кн. «Буддист паломник у святынь Тибета...» (1919) всесторонне описал жизнь тибетцев. Вывез ценную коллекцию тибет. книг (ок. 300). С 1914 Ц. был проф. монг. языка и лит-ры во Владивостоке, Иркутске и Улан-Удэ. Автор работ по тибет. и монг. филологии (в т. ч. «Учебника монгольского языка», 2 изд., 1929).

ЦЫБУЛЁВ, посёлок гор. типа в Монастырищенском р-не Черкасской обл. УССР. Расположен на р. Цыбулёвка (басс. Днепра). Ж.-д. ст. (Ивахны). Сах. завод.

ЦЫГА́НЕ (самоназв. рома́), народ (точнее этнич. группы, имеющие общность происхождения и языка), живущий во многих странах Европы, Передней и Юж. Азии, а также в Сев. Африке, Сев. и Юж. Америке и Австралии. Англичане наз. Ц.— Gypsies (египтяне), испанцы — Gitanos, французы — Bohemiens (богемцы), или Tsiganes, немцы — Zigeuner, итальянцы — Zingaros, голландцы — Heidens (язычники), венгры — Cigany, или Pharao nérek (фараоново племя), финны — mustalaiset (чёрные), турки — Çingene, Çingane и др. Численность Ц. по разным оценкам определяется от 2,5 до 8 млн. и даже 10—12 млн. чел. В СССР Ц. 175,3 тыс. чел. (1970, перепись). В годы 2-й мировой войны 1939—45 ок. 20 тыс. Ц. в Центр. и Вост. Европе были варварски истреблены гитлеровцами. Ц. говорят на *цыганском языке*, распадающемся на ряд диалектов, обычно владеют также языками народов, среди к-рых живут оседло или кочуют.

В совр. науке окончательно утвердилась точка зрения, согласно к-рой предки Ц.— выходцы из Индии. Первыми её высказали нем. учёные Й. Рюдигер и Г. Грельман (кон. 18 в.), А. Ф. Потт (19 в.) и словенский учёный Ф. Миклошич (19 в.).

Цыганская народность сложилась лишь после того, как предки Ц. покинули Индию в кон. 1-го тыс. н. э. Возможно, что причиной их исхода из Индии послужили нашествия мусульман. Первоначально осев в Передней Азии, Ц. надолго задержались на вост. окраине Визант. империи. В 13—15 вв. Ц. распространились сперва по Юго-Вост. и Вост., а затем по Центр. и Зап. Европе, в дальнейшем — по Сев. Африке и по Сев. и Юж. Америке и Австралии (19 в.). В Зап. Европе в нач. 15 в. Ц. были встречены доброжелательно. Позднее отношение к ним изменилось, их стали преследовать как бродяг, промышляющих гаданием и попрошайничеством, объявляли вне закона, выселяли за пределы гос-ва или убивали. Лишь в кон. 18 в. в отд. странах Европы к ним стали относиться терпимее. Возникло деление Ц. на оседлых, полуоседлых и кочевых. Кочующий табор Ц.— это группа, продвигающаяся по определённой, традиционно установленной территории и возглавляемая выборным вождём — вайдой. Он является офиц. представителем табора перед адм. организациями той страны, где кочует группа Ц., он же вершит суд по внутр. конфликтам. Положение женщины в таборе приниженное. Она подчиняется отцу, потом мужу, на ней лежат заботы о полном обеспечении семьи пропитанием. Оседлые и полуоседлые Ц. исполняют церк. обряды тех народов, среди к-рых они живут, и легко меняют своё вероисповедание при переселении. Кочевые Ц. придерживаются традиц. суеверий и обрядов. Значительная часть Ц. сохранила свои исконные занятия (обработка металла, дерева, плетение корзин, коневодство, гадание) и иск-ва (музыка, пение, танец, акробатика, дрессировка животных).

В Россию Ц. попали двумя путями: южные — через балканские страны (15—16 вв.), северные — через Германию и Польшу (16—17 вв.). До Окт. революции 1917 Ц.-мужчины, жившие в городах, занимались преим. барышничеством (мена и продажа лошадей), женщины — гаданием; кочующие Ц.— гл. обр. попрошайничеством и гаданием, частично кузнечным делом и лужением. Ц., обосновавшиеся в Петербурге и в Москве (с 30-х гг. 19 в.), жили оседло, большая часть их входила в состав хоровых ансамблей.

После Окт. революции 1917 был издан ряд постановлений ЦИК и СНК СССР, в т. ч. от 1 окт. 1926 «О мерах содействия переходу кочующих цыган к трудовому и оседлому образу жизни» и др. В 1931 в Москве был открыт цыганский театр «Ромэн». В годы Великой Отечеств. войны 1941—45 Ц. сражались в рядах Сов. Армии и партиз. отрядах.

5 окт. 1956 был издан указ Президиума Верх. Совета СССР «О приобщении к труду цыган, занимающихся бродяжничеством». Часть Ц. перешла к оседлому и трудовому образу жизни. В СССР Ц. наравне с др. народами имеют право на получение среднего и высшего образования, могут выбрать любую профессию. Однако не все пользуются этими правами.

С 60-х гг. 20 в. во мн. странах, где живут Ц., принимается ряд мер по улучшению их правового положения. Возникли организации, занимающиеся вопросами повышения социально-экономич. и культурного уровня Ц., напр. во Франции — «Международный комитет цыган» (Comité international Rom, с 1971); в Великобритании — «Институт современных исследований и документации о цыганах» (Institute of Contemporary Romani Researchand Documentation); в Америке — «Международный цыганский комитет в Америке» (Komitia Lumiaki Romani and'e Amerika); в Индии — «Индийский институт цыганологии» (The Indian Institute of Romani Studies, 1973) и др. 8—12 апр. 1971 в Лондоне состоялся Международный конгресс цыган; 25—27 марта 1976 в Чандигахре (в Индии) — Международный цыганский фестиваль.

Лит.: Герман А. В., Библиография о цыганах. Указатель книг и статей с 1780 по 1930 гг., М., 1930; Pott A. F., Die Zigeuner in Europa und Asien, Bd 1—2, Lpz., 1964; Miklosich F., Über die Mundarten und die Wanderungen der Zigeuner Europas, W., 1872—80; A catalogue of the Gypsy books collected by R. A. Scott Macfie, Liverpool, 1936; Voux de Foletier F. de, Mille ans d'histoire des Tsiganes, [P., 1970]; Black G. F., A Gypsy bibliography. Ann Arbor (Michigan), 1971; Catalogue of the Romany collection formed by Mc Grigor Phillips D. U., Edinburgh, 1962.

«Journal of the Gypsy lore Society», old series, 1888—92, v. 1—3, new series, 1907—1916, v. 1—9, third series, Edinburgh, 1922—, v. 1—; «Etudes Tsiganes», P., 1955—; «Roma», Chandigarh, 1974—, v. 1—.

Т. В. Вентцель.

ЦЫГА́НЕ СРЕДНЕАЗИА́ТСКИЕ, см. *Люли.*

ЦЫГАНО́В Николай Григорьевич (1797, Петербург,— 1831, Москва), русский поэт, актёр. Род. в семье крестьянина-вольноотпущенника. С 1816 много ездил по стране с Саратовской театр. труппой. В 1828 при содействии М. Н. Загоскина поступил в моск. Малый театр. Песни собств. сочинения исполнял, аккомпанируя себе на гитаре. При жизни печатался мало. Первый сб. «Русские песни Н. Цыганова» издан в 1834 (посмертно) по инициативе М. С. Щепкина. По образному строю и тематике песни Ц. близки фольклорным. Наиболее популярна из них — «Красный сарафан» (муз. А. Е. Варламова). Записывал нар. песни (в т. ч. о С. Разине).

Соч.: Собр. соч. С прибавлением новейших простонародных песен, собранных С. Кораблёвым, 2 изд., М., 1857; [Песни], в кн.: Мерзляков А. Ф., Цыганов Н. Г., Русские песни, СПБ, 1880; [Песни], в кн.: Песни русских поэтов (XVIII — первая пол. XIX в.), Л., 1936.

Лит.: История русской литературы XIX в. Библиографический указатель, М.—Л., 1962.

ЦЫГА́НСКАЯ ЛИТЕРАТУ́РА, литература цыган разных стран мира. Фольклор цыган испытал влияние фольклора народов тех стран, через территории к-рых они мигрировали. Однако цыганские этнич. группы, живущие на значительном расстоянии друг от друга, имеют общие фольклорные сюжеты. Чисто цыганские сюжеты преобладают в песнях (реже в балладах, созданных в новое время), к-рые отражают быт цыган в прошлом. Сюжеты сказок в большинстве заимствованы.

В СССР Ц. л. появилась в сер. 20-х гг. с созданием письменности (на основе рус. алфавита). Основы сов. цыганской лит-ры заложили писатели А. В. Германо (1893—1955; книги «Ганка Чямба и другие рассказы», 1935; «Стихи», 1935; «Стихи и песни», 1937; «Повести и рассказы», опубл. 1960), Н. А. Панков (1895—1959; переводы «Кармен» П. Мериме, 1935, «Цыган» и «Капитанской дочки» А. С. Пушкина, 1937). На цыганском яз. выходили общественно-политич. и художеств. журналы «Романы зоря» (1927—30) и «Нэво дром» (1930—33). В кон. 20-х — нач. 30-х гг. выступили И. Безлюдский (1901—70), И. И. Ром-Лебедев (р. 1903), О. И. Панкова (р. 1912; «Стихи», 1936), Вано Тимофеево (наст. имя — И. В. Хрусталёв, р. 1913; «Стихи», 1936), Н. Г. Саткевич (р. 1917) и др. Спектакли по пьесам цыганских писателей ставит *Московский театр «Ромэн».* Ц. л. 20—30-х гг., развивавшаяся в тесном взаимодействии с рус. и др. нац. лит-рами СССР, сыграла важную роль в процессе приобщения цыган к оседлости, труду и культурной жизни. После того, как в 1939—40 в состав СССР вошли прибалтийские республики, Зап. Белоруссия, Зап. Украина, Бессарабия, Ц. л. в СССР развивается на местных цыганских диалектах и языках населения республик. В Молдавии печатаются стихи Г. В. Канти (р. 1940; сб. «Фолклорос романо», 1970); в Латвии — стихи К. Рудевича (р. 1939) и Лексы Мануша Белугина (р. 1942; сб-ки «Хочу лошадку», 1973; «Звездочка», 1976); на Алтае — стихи Вано Романо (И. М. Панченко, р. 1941). Саткевич опубл. сб. стихов «Струны» (1972). В 1974 издан сб. стихов цыганских поэтов «Костры» (сост. Саткевич).

В послевоен. годы в нек-рых странах Европы опубл. произв. цыганских литераторов: в Польше — сб. стихов «Песни Папуши» (1956) Папуши Брониславы Вайс (р. 1910); в Болгарии — сб. стихов «Песни из катуна» (1955) У. Керима (р. 1927); в Чехословакии — «Песнь над ветром» (1964) Д. Банга (р. 1934); в Югославии — сб. стихов «Цыган ищет место под солнцем» (1970) Р. Джурича (р. 1947); в Венгрии — стихи и проза И. Дароци Чоли (р. 1939), М. Бари, М. Лакатоша, Андро Лолеште; во Франции — романы «Предсказания» (1946) и «Седьмая дочь» (1967) М. Максимова (р. 1912); в Швеции — публицистика и кн. для детей «Катицы» (1970) Катарины Тайкон (р. 1933); в Финляндии — роман из цыганской жизни «Сверкающая дорога» (1969) В. Бальтазара (р. 1946).

Отсутствие единой лит. нормы в цыганском яз. ограничивает число читателей: соч. писателей-цыган понимают лишь говорящие на диалекте автора. В 60—70-е гг. цыганские литераторы всё чаще пишут на языках стран, в к-рых они живут.

Лит.: Романо альманахо. Скэдыя А. Германо, М., 1934; Poésie Tsigane, P., 1974; Rom som. Cigány klubjának havi tájékoztatója, Bdpst, 1974—77. См. также лит. к ст. *Цыгане* и *Цыганский язык.* *Л. Н. Черенков.*

ЦЫГА́НСКАЯ МУ́ЗЫКА, 1) нац. музыка цыган, таборные и гор. песни на родном яз.— протяжные, любовные, плясовые, типа баллад и т. п. Ц. м. характеризуется обилием хроматизмов, особой экспрессивностью. Обнаруживает значительное влияние песенного иск-ва окружающих народов. Й. Гайдн, И. Брамс, С. В. Рахманинов и др. композиторы использовали в своих сочинениях подлинные цыганские мелодии, а также собственные мелодии в духе цыганских. В СССР новые цыганские песни (авторские и фольклорные) нередко обнаруживают сходство с массовой песней. Цыганские песни исполняются ансамблями цыганской песни и пляски, включаются в спектакли Моск. театра «Ромэн». 2) Музыка различных народов, переос-

мысленная исполнителями-цыганами. Отличается яркой эмоциональностью, подчёркнутыми контрастами, чертами импровизационности. Под сильным влиянием исполнителей-цыган возникли особые стили — фламенко в Испании, *вербункош* в Венгрии. В России с нач. 19 в. получили распространение цыганские хоры с певцами-солистами и гитаристами-аккомпаниаторами. В их исполнительской практике сложился особый жанр — *цыганский романс*.

ЦЫГА́НСКИЙ РОМА́НС, жанр рус. *романса*, сформировавшийся к сер. 19 в. на основе рус. нар. песен и бытовых романсов под влиянием своеобразной манеры их исполнения певцами-солистами и гитаристами-аккомпаниаторами хоров петерб. и моск. цыган. Ему свойственны эмоциональная насыщенность, сочетание напевности и декламационности, специфическая гитарная фактура сопровождения с переборами аккордов и контрапунктирующим с вокальной мелодией басом. Эти черты нашли отражение в ряде произв. А. Е. Варламова, А. Л. Гурилёва и др. композиторов. С 70-х гг. 19 в. Ц. р. получает особенно широкое распространение и в то же время внутренне обедняется.

Лит.: Штейнпресс Б., К истории «цыганского пения» в России, М., 1934; Друскин М. С., К вопросу об изучении «цыганщины», «Советская музыка», 1934, № 12.

ЦЫГА́НСКИЙ ТЕА́ТР «РОМЭ́Н», см. *Московский театр «Ромэн»*.

ЦЫГА́НСКИЙ ЯЗЫ́К, язык *цыган*. Относится к новоиндоарийской группе *индоевропейских языков*. Сложился в условиях изоляции от близкородств. индоарийской языковой среды, сохранив осн. лексич. фонд др.-индоарийских языков и типологич. близость со среднеинд. и новоинд. языками. Осн. черты в области фонетики: оглушение звонких аспират: **gh** > kh, dh > th, bh > ph, ослабление аспирации: ch > c, th > t, bh > b, децебрализация: ṭ > r, ḍ > r, ḍh > r, ṣ > s, ṣṭ > št, оглушение аффрикат: j > c и др. В области морфологии: превращение послелогов в новую падежную флексию, противопоставление основы прямого падежа основе косвенных, отсутствие у неодушевлённых имён существительных форм винит. падежа, появление сложных форм будущего времени и др. Этнич. группы цыган, пройдя разный миграционный путь, говорят на различных диалектах, в большей или меньшей степени подвергшихся влиянию окружающих языков в области лексики, фонетики и синтаксиса. Длительное пребывание на терр. Византии способствовало проникновению в Ц. я. нек-рых черт, общих для всех языков, распространённых на Балканах: артикль, способ выражения форм инфинитива и др.

Лит.: Вентцель Т. В., Цыганский язык, М., 1964; Вентцель Т. В., Черенков Л. Н., Диалекты цыганского языка, в сб.: Языки Азии и Африки, кн. 1, М., 1976; Сергиевский М. В. (сост.), Цыганско-русский словарь, М., 1938; Turner R. L., The position of Romani in Indo-Aryan, L., 1927; Kochanowski J., Gypsy studies, v. 1—2, New Delhi, 1963; Wolf S. A., Grosses Wörterbuch der Zigeunersprache (Romani tšiw), Mannheim, 1960; Rishi W. R., Multilingual Romani dictionary, Chandigarh, 1974. *Т. В. Вентцель.*

ЦЫДЕНДАМБА́ЕВ Чимит-Доржи (р. 23. 2.1918, дер. Тарбагатай, ныне Заиграевского р-на Бурят. АССР), бурятский советский писатель. Род. в крест. семье. Печатается с 1937, вначале как поэт, затем как прозаик. Осн. произв.— повесть «Чернильница Банзарова» (1948), романы «Доржи, сын Банзара» (1953, рус. пер. 1955) и «Вдали от родных степей» (1957—58, рус. пер. 1962) — посв. жизни первого бурят. учёного-востоковеда Доржи Банзарова. Ц. принадлежат также рассказы, повести «Бурятка» (1961, в рус. пер. «Счастливого пути, Жаргалма!», 1963), «Год начинается с весны» (1973) и др. Его произведения переведены на языки народов СССР. Награждён орденом Трудового Красного Знамени и медалями.

Соч.: Жэлнай хабарһаа эхилдэг. Туужа, Улан-Удэ, 1973; в рус. пер.— Стихотворения, М., 1953; Бурятские узоры, М., 1970.

Лит.: Тармаханова О. Д., Чимит Цыдендамбаев, Улан-Удэ, 1958; Литература Советской Бурятии. Творческие портреты, Улан-Удэ, 1973.

ЦЫДЫНЖА́ПОВ Гомбожап Цыдынжапович [р. 20.4(3.5).1905, улус Любчикан, ныне Баргузинского р-на Бурят. АССР], бурятский советский актёр, режиссёр и драматург, нар. арт. СССР (1940). Чл. КПСС с 1939. Один из основателей бурят. проф. театра. Род. в крест. семье. Печатается с 1940. В 1934 окончил режиссёрский ф-т ГИТИСа. В 1934—48 художеств. руководитель Бурят. драматич. театра (с 1938 муз.-драматич.), с 1948 гл. реж. Бурят. театра драмы им. Х. Намсараева в Улан-Удэ, в 1948—60 — Бурят. театра оперы и балета (там же). Среди актёрских работ — Отелло («Отелло» Шекспира), Шарлай («Эржен» Балдано и Эделя), Платон («Платон Кречет» Корнейчука). В 1947 исполнил роль В. И. Ленина («Кремлёвские куранты» Погодина). Поставил муз. драму «Баир» (музыка Берлинского, 1938), драматич. спектакли — «Один из многих» Балдано (1937), «Снайпер» Цыдынжапова (1943), «Кремлёвские куранты» (1947), оперы — «Евгений Онегин» Чайковского (1943), «На Байкале» Книппера (1948), «Тихий Дон» Дзержинского (1953) и др. Автор либретто муз. драмы «Баир» (совм. с А. Шадаевым), пьес — «Снайпер», «Сын народа» (обе в 1943) и сценария «Золотой дом» (совм. с Д. Батожабаем и В. И. Ежовым, 1960). Деп. Верх. Совета РСФСР 2—4-го созывов. Гос. пр. СССР (1949). Награждён орденом Ленина, 2 др. орденами, а также медалями.

Соч.: Арадай хүбүүн. Баяр, Улан-Удэ, 1958.

Лит.: Найдакова В., Современный бурятский драматический театр. (1949—1962), [Улан-Удэ], 1962; История бурятской советской литературы, Улан-Удэ, 1967.

ЦЫ́ПКИН Яков Залманович (р. 19.9. 1919, Днепропетровск), советский учёный в области автоматич. управления, чл.-корр. АН СССР (1974). После окончания Московского электротехнического института связи (1941) работал в НИИ, служил в Советской Армии (1942—43), с 1950 научный сотрудник, зав. лабораторией Института проблем управления. В 1947—48 преподавал в Моск. авиац. ин-те, в 1948—65 во Всесоюзном заочном электротехнич. ин-те, в 1965—72 в Моск. энергетич. ин-те, с 1972 преподаёт в Моск. физико-технич. ин-те; проф. с 1949. Осн. труды: по теории систем с запаздыванием, релейных систем, импульсных систем, систем с ЦВМ в контуре управления; по адаптивным и обучающимся системам. Ленинская пр. (1960). Награждён орденом Ленина, орденом Трудового Красного Знамени и медалями.

Г. Ц. Цыдынжапов.

Цюй Цю-бо.

Соч.: Адаптация и обучение в автоматических системах, М., 1968; Основы теории обучающихся систем, М., 1970; Теория нелинейных импульсных систем, М., 1973 (совм. с Ю. С. Попковым); Релейные автоматические системы, М., 1974.

ЦЫСИ́, Цы Си (29.11.1835—15.11. 1908, Пекин), маньчжурская императрица, фактически стоявшая у власти в Китае с 1861 по 1908. Была наложницей имп. Сяньфына, а после рождения сына — наследника престола — стала его второй женой. Регентша с 1861 по 1873 и с 1875 по 1889. В 1898, в результате дворцового переворота (см. «*Сто дней реформ*»), вновь сосредоточила всю власть в своих руках. Отличалась жестокостью и хитростью.

Лит.: Семанов В. И., Из жизни императрицы Цыси. 1835—1908, М., 1976.

ЦЫТО́ВИЧ Николай Александрович [р. 13(26).5.1900, с. Мхиничи Чериковского р-на Могилёвской обл.], советский учёный в области механики грунтов, геомеханики, фундаментостроения и инж. геологии, чл.-корр. АН СССР (1943). Окончил в 1927 Ленингр. ин-т гражд. инженеров (ныне ЛИСИ). Принимал участие в стр-ве крупных пром. и гидротехнич. сооружений. С 1930 преподавал в ряде высших уч. заведений Ленинграда; в 1943 работал в Ин-те мерзлотоведения АН СССР; с 1952 зав. кафедрой механики грунтов, оснований и фундаментов Моск. инж.-строит. ин-та им. В. В. Куйбышева. В 1947—53 председатель Президиума Якут. филиала АН СССР. Президент Нац. ассоциации СССР Междунар. об-ва механики грунтов и фундаментостроения (с 1957).

Осн. труды по разработке науч. основ стр-ва зданий и сооружений на многолетнемёрзлых грунтах.

Автор учебника для вузов «Основы механики грунтов» (1934), переведённого на англ., чеш., венг., польск., рум., кит., кор., вьетнамский и др. языки. Гос. пр. СССР (1950). Награждён 2 орденами Ленина, 4 др. орденами, а также медалями.

Соч.: Основания и фундаменты, М., 1970 (совм. с др.); Механика мерзлых грунтов (общая и прикладная), М., 1973; Механика грунтов, 4 изд., М.—Л., 1963.

Лит.: Шеляпин Р. С., Николай Александрович Цытович (к 75-летию со дня рождения), «Основания, фундаменты и механика грунтов», 1975, № 3. *В. Л. Кубецкий.*

«ЦЭНДЭРИ́КЭ», Центральный бухарестский государственный театр кукол и марионеток, «Цындырике» (рум. Ţăndărică, букв.— деревяшечка), создан в 1948. Художеств. руководитель и директор — М. *Никулеску*. Плакатно-сатирич. форма, поэтич. метафора, овещест-

влённая гипербола, гротеск, пантомима — художеств. приёмы решения спектаклей этого театра. В репертуаре — сказки классика рум. лит-ры Й. Крянгэ, пьесы-сказки рум. (К. Поповича, М. Стояна и др.) и сов. авторов. Герой мн. постановок театра — популярный сказочный персонаж — Цэндэрикэ, озорной, лукавый мальчонка. Пародийное представление «Рука с пятью пальцами» получило первую премию на Междунар. фестивале театров кукол в Бухаресте (1958). В «Ц.» работают две группы — *марионетки* и *верховые куклы*. Актёрский текст записывается на магнитофонную ленту, к-рая сопровождает спектакль (мн. вокальные номера звучат в исполнении известных певцов). «Ц.» гастролирует за рубежом (в т. ч. в СССР — 1957, 1961, 1976).

Лит.: Дрейден С., Куклы мира, в сб.: Театр кукол зарубежных стран, Л.—М., 1959; Tăndărică. 1949—1969, Buc., [1969].

ЦЭРЭНДО́РЖ Балингийн (1868—13.2. 1928), монгольский гос. деятель и дипломат. Род. в семье бедного арата-скотовода. Овладел маньчжурским и кит. яз., что дало ему возможность в 1886 поступить на службу чиновником. После свержения в Монголии в 1911 господства маньчжурской династии Цин был назначен в 1913 зам. мин. иностр. дел; в 1915—1919 мин. иностр. дел Монголии. Ц. приветствовал Нар. революцию 1921 и последние годы жизни посвятил делу революц. преобразования Монголии. С осени 1921 Ц. — зам. премьер-мин. и мин. иностр. дел МНР, в 1923—28 премьер-мин. МНР. Участвовал во встрече В. И. Ленина с монг. делегацией в нояб. 1921 и подписании Соглашения о дружеств. отношениях между Монголией и РСФСР (5 нояб. 1921). Чл. Монг. нар.-революц. партии (МНРП) с 1921. В 1922—1928 неоднократно избирался в состав Президиума ЦК МНРП.

ЦЭ́ЦЭРЛЭГ, город в МНР, адм. ц. Архангайского аймака. 11 тыс. жит. (1963). Трансп. пункт на тракте Улан-Батор — Кобдо. Предприятия по переработке с.-х. сырья, фабрика биопрепаратов.

ЦЮАНЬЧЖО́У, город в Вост. Китае, в пров. Фуцзянь. 119 тыс. жит. (1959). Порт на берегу Тайваньского прол. Трансп. пункт на шоссе Гуанчжоу — Фучжоу. Текст. (ткани из рами) и пищ. (рисоочистка, мукомольное и маслобойное произ-во) пром-сть. В р-не Ц. — добыча соли. Вывоз чая и фруктов.

ЦЮЙФУ́, город в Китае, в пров. Шаньдун. Осн. в нач. 1-го тыс. до н. э. Родина философа *Конфуция*; храм Конфуция (начат в 5 в. до н. э.) — комплекс дворов с многочисл. сооружениями [в центре — дворец Дачэндянь («Дворец высшего совершенства»), 1018, реставрирован в 1724]. В окрестностях Ц., в парке, — Пантеон (в честь Конфуция и его учеников) со статуями, поминальными залами и надгробиями.

ЦЮЙЦЗЯЛИ́Н, *крашеной керамики культура* эпохи неолита (2-я пол. 3-го тыс. до н. э.) в междуречье Хуанхэ—Янцзы (Центр. Китай). Население занималось рисосеянием. Характерны кам. полированные топоры и жатвенные ножи. Жилища наземные, многокамерные, столбовой конструкции. Из ремёсел наиболее развито было ткачество. Культуру Ц. сменила культура *Луншань*.

ЦЮЙ ЦЮ-БО́ (наст. имя — Цюй Шуан) (29.1.1899, г. Чанчжоу, пров. Цзянсу, — 18.6.1935, г. Чантин, пров. Фуцзянь), деятель Коммунистич. партии Китая (КПК), литератор. Род. в семье учителя. В 1917 поступил в Пекинский ин-т рус. языка. В 1919 был одним из активных участников антиимпериалистич. движения «4 мая». С 1920 работал в редакции газ. «Чэньбао» и как её корреспондент прибыл в 1921 в Москву, откуда присылал в Китай объективную информацию о жизни в Сов. России. Здесь в 1922 вступил в КПК. Участвовал в работе 4-го конгресса Коминтерна (1922). В 1923 был избран чл. ЦК КПК. Активный участник *Революции 1925—27 в Китае*. С мая 1927 чл. Политбюро ЦК КПК. После контрреволюц. переворота Чан Кай-ши и разрыва единого фронта КПК и гоминьдана Ц. Ц.-б. был инициатором созыва чрезвычайного совещания ЦК КПК (7 авг. 1927), призвавшего партию организовать вооруж. отпор реакции. С авг. 1927 до июня 1928 ген. секретарь ЦК КПК. На 6-м конгрессе Коминтерна (1928) был избран чл. ИККИ. В 1928—30 возглавлял делегацию КПК в Коминтерне. В 1934 был назначен наркомом просвещения Врем. центр. пр-ва Кит. Сов. республики (см. *Советы в Китае*). 23 февр. 1935 в одном из боёв с гоминьдановскими частями попал в плен и был казнён.

Ц. Ц.-б. — автор мн. трудов по проблемам революц. и рабочего движения в Китае, об опыте КПСС и социалистич. строительства в СССР. Перевёл на кит. яз. мн. работы К. Маркса, Ф. Энгельса, В. И. Ленина. В книгах «Путевые записки о новой России» (1922) и «Впечатления о Красной столице» (1924) пропагандировал опыт Окт. революции, рассказал о встречах с В. И. Лениным и А. В. Луначарским. Внёс значит. вклад в ознакомление кит. народа с рус. классич. (а позднее и советской) лит-рой (статьи «О „Повестях Белкина" Пушкина», 1920, «Русская литература до Октябрьской революции», 1927, и др.). Переводил произв. А. С. Пушкина, Н. В. Гоголя, М. Ю. Лермонтова, Ф. И. Тютчева, Л. Н. Толстого, А. П. Чехова, М. Горького, А. В. Луначарского, Д. Бедного, Ф. В. Гладкова, П. А. Павленко и др. Вместе с Лу Синем основал *Лигу левых писателей Китая*. В статьях «К вопросу о систематизации истории китайской литературы» (1932), «Плеханов — теоретик литературы и искусства» (1936) обосновал материалистич., историч. подход к лит-ре, разрабатывал проблемы партийности иск-ва, призывал кит. писателей осваивать отечеств. и зарубежное культурное наследие. Портрет стр. 609.

Соч.: Вэньцзи, т. 1—4, Пекин, 1953—54; в рус. пер. — Очерки и статьи, М., 1959; Избранное, М., 1975.

Лит.: Шнейдер М. Е., Творческий путь Цюй Цю-бо, М., 1964; Ковалев Е. Ф., Коммунист-интернационалист Цюй Цю-бо, «Проблемы Дальнего Востока», 1974, № 2; Цао Цзы-си, Цюй Цю-бо-ды вэньсюэ ходун, Шанхай, 1959.

А. Г. Крымов, М. Е. Шнейдер.

ЦЮЙ ЮА́НЬ (ок. 340 — ок. 278 до н. э.), китайский поэт. Первый поэт, имя к-рого известно в истории кит. поэзии. Был крупным сановником, участвовал в подготовке гос. указов, оказывал влияние на внеш. политику двора. Став жертвой клеветы, попал в изгнание. В знак протеста против зла, во имя справедливости бросился в р. Мило в Чанша. Ц. Ю. впервые в кит. лит-ре воплотил в своих стихах глубокую любовь к родине, социально-историч. конфликты и мир переживаний возвышенной человеческой души, охваченной мучительными страданиями за попранную справедливость, за трагич. судьбу отечества. Ц. Ю. создал поэтич. жанр чуцы (или саоти), один из основных в древней кит. поэзии. Гл. источник выразит. средств Ц. Ю. — фольклор Чуского царства. Мифотворческая природа образов Ц. Ю. органически связана с действительностью. Поэтическое наследие Ц. Ю. состоит, по данным «Истории Ханьской династии», из 25 произведений, включая поэму-элегию «Лисао», в к-рой наиболее полно выразилось его мировоззрение.

Стихи Ц. Ю. занимают гл. место в «Чу цы» («Чуские строфы») — своде поэтич. произв. 3 в. до н. э. царства Чу на Ю. Китая. Понятие «Чу цы» широко распространилось после составления Лю Сяном в 77—66 до н. э. сб-ка под этим названием. Ван И (1—2 вв. н. э.) составил комментированный свод «Чу цы», ставший традиционным. Фотоиздание 1953 воспроизводит ксилограф 1234, осн. на сб. Чжу Си (1130—1200). Творчество гениального поэта Ц. Ю. знаменовало начало авторской поэзии в китайской литературе.

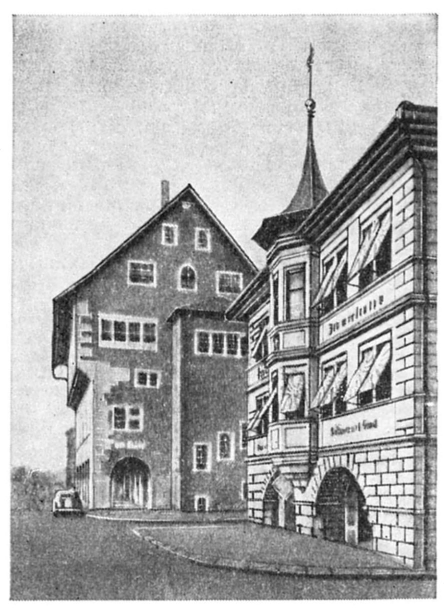
Соч.: Чу цы чжу, Пекин, 1953; в рус. пер. — Стихи, М., 1954; Стихи, М., 1956; Чуские строфы, в кн.: Антология китайской поэзии, т. 1, М., 1957.

Лит.: Федоренко Н. Т., Проблема Цюй Юаня, «Советское китаеведение», 1958, № 2; его же, Поэзия Цюй-Юаня, в кн.: Интернациональное и национальное в литературах Востока, М., 1972; его же, Бессмертие Цюй Юаня, «Проблемы Дальнего Востока», 1973, № 2; Серебряков Е. А., О Цюй Юане и чуских строфах, в сб.: Литература древнего Китая, М., 1969.

Н. Т. Федоренко.

ЦЮ́РИХ (Zürich), город в Швейцарии, на Цюрихском оз., у истока р. Лиммат. Адм. центр кантона Цюрих. Самый крупный по кол-ву жителей город в стране — 395,8 тыс. (1975), с пригородами и городами-спутниками 720,8 тыс. Трансп. узел; пристань; аэропорт междунар.

Цюрих. Дома гильдий. («Цум Рюден» и «Цу ден Циммерлёйтен».) 17—18 вв.



Цюрих. Вид части города.

значения в Клотене. Гл. пром. и торг.-финанс. центр страны. Машиностроение и металлообработка (металлорежущие, текст. и др. станки, локомотиво- и вагоностроение, приборостроение, электротехнич. и др. пром. оборудование), химич., текст., швейная, бум., полиграфич. пром-сть.

Правобережная часть Ц.— Старый, или Большой, город; левобережный Ц., т. н. Малый город, — преим. индустр. р-н. По берегам Цюрихского оз. тянутся пригороды Ц. Ун-т, Федеративная политехнич. школа, Швейц. ин-т по изучению междунар. отношений.

Возник на месте кельтско-герм. поселения Турикум. Как город впервые упоминается в 929; в 1218 получил статус имперского города. В результате восстания 1336 ремесленники Ц. добились представительства в гор. управлении. В 1351 присоединился к Швейц. конфедерации, став гл. городом одноимённого кантона; в 14—15 вв. кантон Ц. значительно расширил свою терр. В 16 в. Ц.— один из гл. центров Реформации в Швейцарии, руководителем к-рой в Ц. был У. *Цвингли*; во время религ.-политич. столкновений в Швейцарии 16—18 вв. (*Каппельские войны*, 1529 и 1531, Вильмергенские войны, 1656 и 1712) Ц. стоял во главе протестантских кантонов. Во 2-й пол. 19 в. Ц. превратился в крупный банковский, пром. и культурный центр. В 19 — нач. 20 вв. Ц.— один из центров революционной эмиграции, в т. ч. русской; в февр. 1916 — марте 1917 в Ц. жил и работал В. И. Ленин.

Среди памятников архитектуры — романо-готич. соборы Гросмюнстер (12—15 вв.) и Фраумюнстер (13—14 вв.), доминиканская проповедническая церковь (13 в., барочные перестройки 1611—14), готич. Вассеркирхе (1479—84, арх. X. Фельдер), ренессансная ратуша (1694—98), многочисл. барочные дома гильдий (17—18 вв.). В 19 в. Ц. застраивался преим. зданиями неоклассич и неоренессансного стиля (Федеральный технологич. ин-т, 1864—71, арх. Г. Земпер и др.). В 20 в. Ц.— один из центров развития наиболее прогрессивных тенденций совр. швейц. архитектуры и градостроительства. Швейц. музей (местные древности, швейц. иск-во до 19 в.), Кунстхаус (иск-во 14—20 вв.), Музей художеств. ремёсел.

ЦЮ́РИХСКИЙ КОНГРЕ́СС 2-го ИНТЕРНАЦИОНА́ЛА 1893, см. в ст. *Интернационал 2-й*.

ЦЮ́РИХСКИЙ УНИВЕРСИТЕ́Т (Universität Zürich), крупнейший университет Швейцарии, осн. в 1833 на базе школы, созданной в 1523 У. *Цвингли*. В составе ун-та (1976) 6 ф-тов: теологич., юридическо-политико-экономич., мед. с ин-том дантистики, вет.-мед., 1-й филос.— с гуманитарным уклоном (иск-во, история, археология, философия, лит-ра, лингвистика, социология, педагогика и психология); 2-й филос. — с естеств.-матем. уклоном (астрономия, биология, генетика, геология, минералогия, география, кристаллография, математика, физика и химия). При ун-те ботанич. сад и музей (осн. в 1836); музеи зоологический (осн. в 1837) и палеонтологический (осн. в 1956). Науч. библиотека ун-та состоит из центр. б-ки и факультетских библиотек, в ней св. 1,4 млн. тт. В 1976/77 уч. г. в ун-те обучалось ок. 11,8 тыс. студентов, работало св. 1,2 тыс. преподавателей.

ЦЮ́РИХСКОЕ О́ЗЕРО (Zürichsee), озеро в Швейцарии, к С. от Гларнских Альп. Расположено в древнеледниковой котловине на выс. 406 *м*. Дл. 40 *км*, шир. 1—4 *км*, пл. 88,5 *км*^{2}. Глуб. до 143 *м*. Разделено на 2 части косой и ж.-д. дамбой. Сток через р. Лиммат в р. Ааре (приток Рейна). Судоходство. Рыболовство. Курорты. На северо-западном берегу — г. Цюрих.

ЦЮ́РИХСКОЕ СРАЖЕ́НИЕ 1799, между рус. и франц. войсками в р-не г. Цюрих 14—15 (25—26) сент. во время войны 2-й коалиции (Великобритания, Австрия, Россия и др.) против Франции. Прибывший из России в Швейцарию корпус ген. А. М. Римского-Корсакова (24 тыс. чел.) в ожидании подхода войск ген.-фельдм. А. В. Суворова из Сев. Италии (см. *Швейцарский поход Суворова 1799*) расположился на позициях в р-не Цюриха, вниз по течению р. Лиммат. 14(25) сент. рус. войска были атакованы превосходящими силами франц. армии ген. А. Массены (38 тыс. чел.). Бой шёл с переменным успехом, но окончился в пользу французов. 15 (26) сент. франц. войска предприняли общую атаку против центра и прав. крыла рус. войск, к-рые упорно оборонялись, несмотря на большое превосходство сил противника. Но когда было получено известие о разгроме 14(25) сент. дивизией ген. Н. Сульта (15 тыс. чел.) австр. корпуса ген. Хотце (8 тыс. чел.), оборонявшегося на р. Линт левее рус. корпуса, и о пересечении французами пути, по к-рому следовали войска Суворова, Римский-Корсаков отдал приказ об отходе к Винтертуру. Отступление проходило в трудных условиях по горным дорогам, в результате чего было оставлено ок. 80 орудий и большая часть обоза. Потери рус. войск составили до 15 тыс. чел. Поражение корпуса Римского-Корсакова резко осложнило положение войск Суворова, к-рые оказались один на один с превосходящими силами противника.

ЦЮ́РИХСКО-ЛО́НДОНСКИЕ СОГЛАШЕ́НИЯ 1959, заключены премьер-мин. Греции и Турции 11 февр. (в Цюрихе), премьер-мин. Великобритании, Греции, Турции и представителями греч. и тур. общин Кипра 19 февр. (в Лондоне). Легли в основу конституции независимой Республики Кипр. По условиям Ц.-л. с. Великобритания сохранила на острове свои воен. базы на терр. 99 кв. миль, а также право использовать терр. воды и возд. пространство Кипра в воен. целях; кипрскому народу были навязаны в рамках Ц.-л. с. «договор о союзе», на основании к-рого на острове были размещены контингенты греч. и тур. войск, и «договор о гарантиях», фактически предоставивший странам-гарантам (Великобритании, Греции и Турции) право вмешательства во внутр. дела Республики Кипр.

Ц.-л. с., серьёзно ограничившие суверенитет страны, привели впоследствии к обострению отношений между греч. и тур. общинами Кипра. Они вызвали ряд внутриполитич. кризисов на Кипре и кризисов в греко-тур. отношениях. Демократич. силы Кипра выступают за решение проблем, созданных Ц.-л. с., самими киприотами и требуют прекращения вмешательства иностранных держав в дела Кипра.

ЦЮРУ́ПА Александр Дмитриевич [19.9 (1.10).1870, г. Алёшки, ныне Цюрупинск,—8.5.1928, с. Мухалатка, ныне в составе пос. Олива Крымской обл.], советский гос. и парт. деятель. Чл. Коммунистич. партии с 1898. Род. в семье чиновника. С 1887 учился в Херсонском с.-х. уч-ще; в 1891 участвовал в создании марксистского кружка учащихся. В 1893 и 1895 был арестован. Работал статистиком в Симбирске (Ульяновск), Уфе, где в февр. 1900 познакомился с В. И. Лениным. *Агент «Искры»*. В 1901 вёл парт. работу в Харькове (чл. к-та РСДРП), Туле, Тамбовской губ. В 1902 арестован, в 1903 выслан в Олонецкую губ. Участник Революции 1905—07 в Уфе. С 1908 работал агрономом, с 1915 в Уфимской губ. прод. управе; выполнял задания ЦК РСДРП по изысканию ден. средств для партии. После Февр. революции 1917 чл. президиума Уфимского к-та РСДРП (объединённого), Совета, пред. губ. прод. к-та и гор. думы; в окт. 1917 чл. ВРК. С нояб. 1917 зам. наркома, с февр. 1918 наркомпрод РСФСР. В годы Гражд. войны 1918—20 ведал снабжением Красной Армии, руководил деятельностью Продармии (см. *Продотряды*), один из инициаторов создания комбедов. С дек. 1921 зам. пред. СНК и СТО РСФСР (с 1922 — СССР) и одновременно нарком РКИ (1922—23). В 1923—25 пред. Госплана СССР, с 1925 нарком внеш. и внутр. торговли СССР. Делегат 10, 12—15-го съез-

А. Д. Цюрупа.

дов ВКП(б), с 1923 чл. ЦК партии. В 1922—28 чл. Президиума ВЦИК и ЦИК СССР. Похоронен на Красной площади у Кремлёвской стены.

Соч.: Владимир Ильич и продовольственная политика, в кн.: Воспоминания о В. И. Ленине, т. 3, М., 1969; Задачи Госплана по методологии перспективного планирования на пятилетие, «Плановое хозяйство», 1971, № 1.

Лит.: Ленин В. И., Полн. собр. соч., 5 изд. (см. Справочный том, ч. 2, с. 483); Кржижановский Г. М., А. Д. Цюрупа, в кн.: Избранное, М., 1957; Давыдов М. И., А. Д. Цюрупа, М., 1961; Красильщиков В. И., Интендант революции, [М., 1968]; Писаренко Э. Е., Заместитель председателя Совнаркома, «Вопросы истории», 1971, № 7; Стрижков Ю. К., Цюрупа В. И., А. Д. Цюрупа, «История СССР», 1971, № 3.

С. Г. Струмилин, Э. Е. Писаренко.

ЦЮРУ́ПИНСК (до 1928 — Алёшки), город, центр Цюрупинского р-на Херсонской обл. УССР. Расположен в 20 *км* от ж.-д. ст. Раденское (на линии Херсон — Джанкой). Пристань на р. Конке. 19 тыс. жит. (1974). Целлюлозно-бум., маслодельный, винодельч. з-ды, швейная ф-ка. Рыбное х-во Херсонского рыбокомбината. Нижнеднепровская н.-и. станция облесения песков и виноградарства на песках. Ветеринарный техникум. Музей А. Д. *Цюрупы*, родившегося в Алёшках (филиал Херсонского краеведч. музея).

ЦЮРУ́ПЫ И́МЕНИ, посёлок гор. типа в Воскресенском р-не Московской обл. РСФСР. Расположен на р. Нерская (приток р. Москвы), в 9,5 *км* от ж.-д. ст. Конобеево (на линии Москва — Воскресенск). Прядильно-ткацкая ф-ка. Назван в честь А. Д. *Цюрупы.*

ЦЮ ЦЗИНЬ (8.11.1875, г. Сямынь,— 17.7.1907, г. Шаосин), первая женщина-революционерка в Китае, поэтесса. Родилась в семье чиновника. Училась в Японии. В 1904 вступила в революционную организацию *Гуанфухой*, в 1905 — в *Тунмэнхой*; руководила филиалом Тунмэнхоя в пров. Чжэцзян. В нач. 1907 осн. в Шанхае газ. «Чжунго нюй бао». Летом 1907 один из деятелей Гуанфухоя Сюй Си-линь, планировавший восстание в г. Аньцин (пров. Аньхой), договорился с Ц. Ц. о поддержке его восстанием в Чжэцзяне. В июле 1907 вооруж. выступление в Аньцине потерпело поражение, а вскоре подготовка восстания в Чжэцзяне была раскрыта властями, Ц. Ц. арестована и казнена. Гражд. поэзия Ц. Ц. направлена против феодалов и колонизаторов.

Лит.: Позднеев Д., Из истории революционного движения в Китае, «Новый Восток», 1922, № 2; Семанов В. И., Литература периода Синьхайской революции, в сб.: Синьхайская революция в Китае, М., 1962.

ЦЯВЛО́ВСКИЙ Мстислав Александрович [14(26).6.1883, Н. Новгород, ныне Горький,—11.11.1947, Москва], советский литературовед, доктор филологич. наук (1940). Окончил словесное отделение ист.-филологич. ф-та Моск. ун-та (1910). Осн. труды посв. изучению жизни и творчества А. С. Пушкина: кн. «Пушкин в печати. 1814—1837» (совм. с Н. Синявским, 1914, 2 изд. 1938), фундаментальная «Летопись жизни и творчества А. С. Пушкина» (т. 1, опубл. 1951), статьи (две части неопубл. труда «История рукописей Пушкина»): «Судьба рукописного наследия Пушкина» (1937), «„Посмертный обыск" у Пушкина» (опубл. 1962) и др. Ц.— редактор и комментатор собр. соч. Пушкина, Л. Н. Толстого. Нек-рые работы Ц. созданы в соавторстве с его женой и сотрудником Т. Г. Цявловской.

Соч.: Статьи о Пушкине. [Предисл. С. Бонди], М., 1962 (лит.).

Лит.: Цявловская Т. Г., О работе над «Летописью жизни и творчества Пушкина», в кн.: Пушкин. Исследования и материалы, М.—Л., 1953. *В. И. Масловский.*

ЦЯН (самоназвание — жума, жумэй), народность в КНР, близкородственная *тибетцам.* Живут преим. в пров. Сычуань. Числ. ок. 36 тыс. чел. (1953, перепись). Язык Ц. относится к тибето-бирманским языкам. Осн. занятия — земледелие (ячмень цинкэ, пшеница, просо, кукуруза, гречиха), скотоводство (крупный и мелкий рог. скот, свиньи), развиты также охота, ремесло (ткачество). Дома каменные, двухэтажные. Муж. одежда — куртка, безрукавка, штаны с поясом, женская — кофта, юбка, передник, иногда халат. До сер. 20 в. господствовали феод. отношения. Среди Ц. были распространены ламаизм, культы сил природы, культ гор.

Лит.: Народы Восточной Азии, М.—Л., 1965.

ЦЯНЬЛУ́Н, Хун Ли (25.11.1711, Пекин,—7.2.1799, там же), император (1736—96) маньчжурской династии *Цин* в Китае. При Ц. маньчжуро-кит. феодалы вели завоеват. войны против Джунгарского ханства, уйгурских княжеств Вост. Туркестана, против Бирмы, Вьетнама, Непала. Правление Ц. было ознаменовано гонениями на кит. патриотов, запретами и сожжениями книг, в к-рых маньчжурские властители усматривали критику своего господства. С конца царствования Ц. начался упадок маньчжурского владычества в Китае. В 1796 Ц. отрёкся от престола в пользу своего сына Юняня.

ЦЯНЬЦЗЯ́Н, Уцзян, река в Китае, правый приток р. Янцзы. Дл. ок. 1500 *км* (по др. данным, 1018 *км*). Пл. басс. 86,2 тыс. *км*². Берёт начало на Гуйчжоуском нагорье, на всём протяжении протекает среди гор, образуя пороги и водопады. Питание дождевое, летнее половодье. Ср. расход воды 1750 *м³/сек.* Потенциальные запасы гидроэнергии оцениваются в 8 млн. *квт.* Судоходна до г. Сынань. В устье — г. Фоулин.

Ч

Ч, двадцать пятая буква русского алфавита. По начертанию восходит к букве Ү («червь») старослав. кириллич. (см. *Кириллица*) алфавита. В *глаголице* ей соответствовала буква Ⱍ. Аналогичной буквы в греч. алфавите нет. Введена в слав. азбуки для обозначения слав. звуков, отсутствовавших в греч. яз. Начертание заимствовано из др. древних алфавитов. Цифровое значение в кириллице — 90, в глаголице — 1000. Обозначает звук «ч» — глухую переднеязычную нёбную *аффрикату*, в рус. яз. всегда мягкую.

ЧААДА́ЕВ Пётр Яковлевич [27.5(7.6). 1794, Москва,—14(26).4.1856, там же], русский мыслитель и публицист. Род. в дворянской семье (мать — дочь историка кн. М. М. *Щербатова*). В 1808—11 учился в Моск. ун-те, где сблизился с Н. И. Тургеневым и И. Д. Якушкиным. Участник Отечественной войны 1812 и заграничных походов 1813—14. С 1816 член масонской ложи «Соединённых друзей» (вместе с А. С. Грибоедовым, П. И. Пестелем, С. П. Волконским, М. И. Муравьёвым-Апостолом); с 1816 близкий друг А. С. Пушкина. В 1819 был принят в «Союз благоденствия», в 1821 в Северное об-во декабристов, но деятельным членом тайных об-в не был и относился к ним сдержанно-скептически. В 1823—26 путешествовал за границей (в Германии, Великобритании, Франции), познакомился с Ф. В. *Шеллингом* и Ф. *Ламенне*, религ.-филос. идеи к-рых оказали на него глубокое воздействие. По возвращении в Россию жил в Москве; в 1829—31 создал своё гл. произв. — «Письма о философии истории» (на франц. яз.), за к-рым утвердилось назв. «Философических писем». Обнародование первого из них в журн. «Телескоп» (1836) вызвало резкое недовольство властей ввиду выраженного в нём горького негодования по поводу отлучённости России от «всемирного воспитания человеческого рода», нац. самодовольства и духовного застоя, препятствующих осознанию и исполнению предначертанной свыше историч. миссии. «Высочайшим повелением» Ч. был объявлен сумасшедшим. Написанная Ч. в ответ на обвинения в недостатке патриотизма «Апология сумасшедшего» (1837), где Ч., говоря о России, утверждал, что «мы призваны решить большую часть проблем социального порядка, ...ответить на важнейшие вопросы, какие занимают человечество» (Соч. и письма, т. 2, М., 1914, с. 227), при жизни Ч. напечатана не была. Лишённый к.-л. возможности объясниться в печати, Ч. оставался влият. мыслителем, оказавшим значит. воздействие (особенно постановкой проблемы историч. судеб России) на представителей различных направлений — как на *западников*, так и на *славянофилов*, способствовавшим духовному формированию А. И. Герцена, В. Г. Белинского, М. А. Бакунина, Ю. Ф. Самарина, К. Д. Кавелина и др.

П. Я. Чаадаев.

В «Философических письмах» Ч. объявил себя приверженцем ряда принципов католицизма, однако Герцен недаром называл его мировоззрение «революционным католицизмом»: Ч. вдохновляла несовместимая с католич. ортодоксией «сладкая вера в будущее счастье человечества», он уповал на свершение земных чаяний народа как сверхразумного целого, преодолевающего эгоизм и индивидуализм как несообразные со всеобщим назначением человека быть двигателем вселенной под руководством всевышнего разума и мировой воли. Не сочувствуя социализму, Ч. предсказывал, однако, его победу («социализм победит не потому, что он прав, а потому, что неправы его противники»). Филос.-историч. мысль Ч. явилась мощным стимулом развития и самоопределения рус. философии в целом.

Соч.: Соч. и письма, под ред. М. Гершензона, т. 1—2, М., 1913—14; Неопубл. ст., в сб.: Звенья, кн. 3—4, М.—Л., 1934; Три письма [И. С. Гагарину и Шеллингу], там же, кн. 5, М.—Л., 1935; Неизд. «Философические письма», в кн.: Литературное наследство, № 22—24, М., 1935.

Лит.: Чернышевский Н. Г., Апология сумасшедшего, Полн. собр. соч., т. 7, М., 1950; Плеханов Г. В., П. Я. Чаадаев, Соч., т. 23, М.—Л., 1925; Гершензон М. О., Чаадаев. Жизнь и мышление, СПБ, 1908; Шкуринов П. С., Мировоззрение П. Я. Чаадаева, М., 1958; Григорьян М. М., Чаадаев и его философская система, в кн.: Из истории философии, в. 2, М., 1958; Лебедев А. А., Чаадаев, М., 1965; Дружинин Н., П. Я. Чаадаев и проблема индивидуализма, «Коммунист», 1966, № 12; Смирнова З. В., П. Я. Чаадаев и русская общественная мысль 1-й пол. 19 в., «Вопросы философии», 1968, № 1; Winkler M., P. J. Čaadaev, В., 1927; Quenet Ch., Tchaadaev et les Lettres philosophiques, P., 1931; Moskoff E. A., The Russian philosopher Chaadayev, his ideas and his epoch, N. Y., 1937; Falk H., Das Weltbild P. J. Tschaadajews nach seinen acht Philosophischen Briefen, Münch., 1954.

В. С. Муравьёв.

ЧААДА́ЕВКА, посёлок гор. типа в Городищенском р-не Пензенской обл. РСФСР. Расположен на прав. берегу р. Суры (в 2 *км* от реки). Ж.-д. станция на линии Пенза — Сызрань. Мясокомбинат, маслозавод, комбинат стройматериалов, мебельная ф-ка, лесокомбинат, з-д полносборного домостроения.

ЧАА́Р-АЙМА́КИ («четыре племени»), общее название группы небольших народностей смешанного иранского и тюрко-монг. происхождения, живущих в сев.-зап. Афганистане (джемшиды, таймени, теймури, фирузкухи). Общая числ. ок. 450 тыс. чел. (1975, оценка). Говорят на диалектах языка *дари*. По религии — мусульмане-сунниты. Сохранили в пережиточной форме родо-племенное деление. Осн. занятия — земледелие и скотоводство (гл. обр. овцеводство, в т. ч. каракулеводство у джемшидов). Ремёсла связаны с обработкой продуктов скотоводства: выделка грубых тканей, одеял, попон, ковроткачество, изготовление кошмы, кож. изделий. В связи с развитием ден. х-ва, проникновением торг.-ростовщич. капитала, малоземельем и углублением социального расслоения усиливаются батрачество и отходничество.

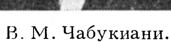
Лит.: Народы Передней Азии, М.—Л., 1957; Давыдов А. Д., Афганская деревня, М., 1969.

ЧААТА́С (хакасск.— камень войны), название могильников и археологической культуры 6—9 вв. в Минусинской котловине (басс. рр. Абакана, Енисея — гл. обр. в Хакасской АО). Насыпи курганов из камня обставлены вертикальными кам. плитами и стелами (иногда с *орхоно-енисейскими надписями*). Подкурганные квадратные могильные ямы содержали трупосожжения, посуду с остатками еды и питья. Большие курганы знати (диам. до 30 *м*) с золотой и серебряной посудой, оружием, сбруей и др. (см. *Копёнский чаатас*, *Уйбатский чаатас*) окружены малыми курганами рядовых общинников.

Лит.: Евтюхова Л. А., Археологические памятники енисейских кыргызов (хакасов), Абакан, 1948; Киселев С. В., Древняя история Южной Сибири, М., 1951.

ЧАБАНЕ́НКО Андрей Трофимович [р. 17(30).10.1909, г. Верхнеднепровск, ныне Днепропетровской обл.], советский военачальник, адмирал (1953). Чл. КПСС с 1932. Сын рабочего. В ВМФ с 1927. Окончил Воен.-морское училище им. М. В. Фрунзе (1931), академические курсы офицерского состава при Воен.-мор. академии (1947), Высшую воен. академию им. К. Е. Ворошилова (1950). Командир подводной лодки (с 1933) на Черномор. флоте, дивизиона (с 1938) и бригады (1940—45) подводных лодок на Тихоокеанском флоте. После Великой Отечеств. войны 1941—45 командир ряда воен.-мор. баз, нач. штаба флота (1951—52), командующий Сев. флотом (1952—62). С июля 1962 пом. нач. Ген. штаба Вооруж. Сил СССР по ВМФ, с 1972 консультант Воен. академии Генштаба Вооруж. Сил СССР им. К. Е. Ворошилова. Кандидат в чл. ЦК КПСС (1961—66). Награждён 2 орденами Ленина, 4 орденами Красного Знамени, орденом Отечеств. войны 2-й степени, 2 орденами Красной Звезды, орденом «За службу Родине в Вооружённых Силах СССР» 3-й степени и медалями.

ЧА́БЕР (Satureja), род растений сем. губоцветных. Однолетние и многолетние травы или низкие полукустарники с супротивными цельными листьями. Цветки б. ч. в ложных мутовках в пазухах верх. листьев; тычинки короче


В. М. Чабукиани.

Е. И. Чавдар.

И. Г. Чавчавадзе.

венчика. Плод из 4 орешковидных долей. Ок. 130 (по др. данным, до 200) видов, в умеренных и субтропич. поясах; растут б. ч. по сухим склонам и скалам. Мн. Ч. содержат эфирные масла. В СССР 13—15 видов, преим. на Ю. Европ. части, Кавказе и в Ср. Азии. Ч. с а д о в ы й (S. hortensis) растёт на Ю. Европ. части и культивируется как эфирномасличное растение; используется в пищу как пряная приправа при солении огурцов и томатов, в медицине и парфюмерии — как ароматич. примесь. Ч. р ы х л о ц в е т к о в ы й (S. laxiflora), произрастающий на Кавказе, применяется для ароматизации ликёров и коньяков; листья употребляют в пищу как пряность; хороший медонос. Ч. г о р н ы й (S. montana) разводят как декоративное растение.

ЧАБРЕ́Ц, род растений сем. губоцветных; то же, что *тимьян*.

ЧАБУКИА́НИ Вахтанг Михайлович [р. 27.2(12.3).1910, Тбилиси], советский артист балета, балетмейстер, педагог, нар. арт. СССР (1950). В 1924 окончил студию М. И. Перини и был принят в труппу Тбилисского театра оперы и балета. В 1926—29 совершенствовался в Ленингр. хореографич. уч-ще им. А. Я. Вагановой. В 1929—41 солист Ленингр. театра оперы и балета, где в 1930 выступил в партии Базиля («Дон Кихот» Минкуса). Последующие работы (Альберт — «Жизель» Адана, Жером — «Пламя Парижа» Асафьева, Фрондосо — «Лауренсия» Крейна и др.) утвердили его ведущим солистом труппы. В этом же театре Ч. дебютировал как балетмейстер («Сердце гор» А. Баланчивадзе, 1938, «Лауренсия», 1939). В 1941—73 возглавлял балетную труппу Тбилисского театра оперы и балета им. З. П. Палиашвили, где пост. «Синатле» Киладзе (1947; Гос. пр. СССР, 1948), «Горда» (1950; Гос. пр. СССР, 1951), «За мир» (1953) Торадзе, «Отелло» Мачавариани (1957), «Демон» Цинцадзе (1961) и др. Обобщив традиции классич. балета и груз. танц. иск-ва, Ч. создал особый стиль мужского сценич. танца, в к-ром скульптурная величавость сочетается с внутр. экспрессией, бурным темпераментом. Редкие природные данные, виртуозная техника (прыжок, вращение и др.) помогали танцовщику с непринуждённостью и лёгкостью исполнять сложнейшие партии.

В. М. Ч а б у к и а н и в партии Фрондосо («Лауренсия» А. А. Крейна).

Ч. преподавал в Тбилисском хореографич. уч-ще (в 1950—77 художеств. руководитель). В 1965—70 возглавлял балетмейстерское отделение Театр. ин-та им. Ш. Руставели (Тбилиси). Автор сценариев и постановщик фильмов «Мастера грузинского балета» (1955) и «Отелло» (1960). С 1933 гастролировал за рубежом (США, Италия, Лат. Америка и др.). Деп. Верх. Совета СССР 5-го созыва. Ленинская пр. (1958), Гос. пр. СССР (1941). Награждён 3 орденами Ленина, 3 др. орденами, а также медалями.

Лит.: Х у ч у а П., Балет «Отелло», Тб., 1958; К р а с о в с к а я В., Вахтанг Чабукиани, 2 изд., М., 1960; ბ უ რ თ ი კ ა შ ვ ი ლ ი ა., ცეკვის ჯადოქარი, თბ., 1960; გ უ გ უ შ ვ ი ლ ი ე., თეატრალური პორტრეტები, თბ., 1965.

ЧАВА́ЙН Сергей Григорьевич (6.10. 1888—1942), марийский советский писатель. Род. в дер. М. Карамасы, ныне Моркинского р-на Мар. АССР, в бедной крест. семье. Один из основоположников лит-ры народа мари. Печатался с 1908. Автор стихов, рассказов, повестей, пьесы «Пасека» (1928), историч. драмы «Акпатыр» (1935) — об участии мар. народа в Крест. войне 1773—75 под предводительством Е. И. Пугачёва, романа «Элнет» (ч. 1, 1936; ч. 2, опубл. 1963) — об идейном росте мар. интеллигенции и крестьян в период 1908—17, многочисл. переводов из рус. классики (А. С. Пушкин, Н. А. Некрасов, Н. В. Гоголь, М. Горький и др.). Произв. Ч. переведены на языки народов СССР.

С о ч.: Сылнемутан произведений-влак, т. 1—5, Йошкар-Ола, 1967—68; в рус. пер.— Я песни новые пою. Стихотворения и поэмы, Йошкар-Ола, 1968; Элнет. Роман, М., 1972.

Лит: А с ы л б а е в А. А., Сергей Чавайн. Очерк жизни и творчества, Йошкар-Ола, 1963; В а с и н К., С. Г. Чавайн. Жизнь и творчество, Йошкар-Ола, 1968. *С. Эман.*

ЧАВДА́Р Елизавета Ивановна (р. 23.2. 1925, Одесса), советская украинская певица (колоратурное сопрано) и педагог, нар. арт. СССР (1952). Чл. КПСС с 1953. В 1948 окончила Одесскую консерваторию, с того же года — солистка Укр. театра оперы и балета, с 1968 преподаёт в Киевской консерватории. Исполнению Ч. свойственны чистота и выразительность интонирования, музыкальность. Обладает сильным и красивым по тембру голосом, виртуозным вокальным мастерством, яркой артистической индивидуальностью, тонким вкусом. Среди партий: Антонида, Людмила («Иван Сусанин», «Руслан и Людмила» Глинки), Джильда, Виолетта («Риголетто», «Травиата» Верди), Лакме («Лакме» Делиба), Йолан, Оксана, Ярина («Милана», «Тарас Шевченко», «Арсенал» Г. Майбороды). Ч. первой из укр. певиц исполнила Концерт для голоса с оркестром М. Р. Глиэра. Лауреат Междунар. конкурсов в Будапеште (1949, 2-я пр.) и Берлине (1951, 1-я пр.). Гастролирует в Сов. Союзе и за рубежом. Награждена орденом Ленина, орденом Октябрьской Революции и орденом Трудового Красного Знамени.

Лит.: К и р и ч е н к о Т., Єлизавета Іванівна Чавдар, Київ, 1958; К а у ф м а н Л., Елизавета Ивановна Чавдар — народная артистка СССР, К., 1960. *Г. О. Ткаченко.*

ЧА́ВЕС ОРО́СКО (Chávez Orozco) Луис (28.5.1901, Ирапуато — 1966), мексиканский историк и социолог. В 1929 был зам. директора Нац. б-ки. С 1930 в Мин-ве иностр. дел, возглавлял последовательно департаменты — информации, библиотек, здравоохранения, просвещения; с 1939 директор департамента по делам индейцев. Работы Ч. О. по истории, экономике и социологии Мексики написаны с демократич. антиимпериалистич. позиций.

С о ч.: Historia de México (1808—1836), Mex., 1947; Historia económica y social de México, Mex., 1938; Documentos para la historia económica de México, t. 1—12, [s.l., s. a.].

ЧАВИ́Н (Chavín), археологическая культура кон. 2-го — 1-й пол. 1-го тыс. до н. э. на С. горного Перу. Названа по сел. Чавин-де-Уантар на вост. склоне хребта Кордильера-Бланка, близ к-рого находится осн. памятник этой культуры — храмовый комплекс (неоднократно перестраивался). Открыты остатки платформ, храмовая кам. постройка («Кастильо»), многочисл. подземные галереи, кам. статуи божеств, резные плиты с изображениями ягуаров, кондоров и фантастич. существ. Те же образы имеются и на глиняной посуде. Население, создавшее культуру Ч., стояло, видимо, на рубеже классового общества. Влияние Ч. распространялось на всю терр. Перу.

Лит.: Б а ш и л о в В. А., Древние цивилизации Перу и Боливии, М., 1972, с. 17—22; L u m b r e r a s L. G., Los estudios sobre Chavín, «Revista del Museo Nacional», t. 38, Lima, 1972.

ЧАВЧАВА́ДЗЕ Александр Гарсеванович [1786, Петербург,— 6(18).11.1846, Тбилиси], грузинский поэт, обществ. деятель; князь. Родился в семье известного политич. деятеля. Учился в частном пансионе в Петербурге (1795—99). В 1809 окончил петерб. Пажеский корпус. Участвовал в заграничных походах 1813—14. С 1814 занимал в Грузии крупные воен.-адм. должности. В его доме собирались представители прогрессивной общественности, бывал А. С. Грибоедов, к-рый женился на дочери поэта Нине. В 1832 участвовал в дворянском заговоре, ставившем целью отторжение Грузии от России и осуществление нек-рых социальных реформ. Был сослан в Тамбов. Вернулся в Грузию в 1834. В 1841 получил чин генерал-лейтенанта, после 1843 занялся лит. и обществ. деятельностью. Ч.— родоначальник груз. романтизма. В выборе образов, поэтике, подчёркнутой чувственности лирики Ч. сказывается дань восточной поэтич. традиции. Отчётливый отпечаток оставил в поэзии Ч. тбилисский гор. фольклор. Ч. замечал при-

меты нового века и чутко отзывался на боль и чаяния народа. Безрадостной современности поэт противопоставлял величеств. прошлое его родины и её светлое будущее. Творчество Ч. во многом определило судьбы груз. поэзии, особенно до 60-х гг. 19 в. Его произв. переведены на мн. языки мира. Переводчик рус. и зап.-европ. классики. В с. Цинандали открыт Дом-музей Ч. (1947).

Соч.: ჭავჭავაძე ა., თხზულებანი, ი. გრიშაშვილის გამოც., თბ., 1940; ლექსები, თბ., 1959.

В рус. пер.— Грузинские романтики. А. Чавчавадзе, Н. Бараташвили, Г. Орбелиани, В. Орбелиани, Л., 1940.

Лит.: Барамидзе А., Радиани Ш., Жгенти Б., История груз. лит-ры, Тб., 1958.

კენჭოშვილი ა., ალექსანდრე ჭავჭავაძე, თბ., 1953; ლიასამიძე ე., ალექსანდრე ჭავჭავაძე. ბიბლიოგრაფია. 1830—1947, თბ., 1947.

Г. Н. Абзианидзе.

ЧАВЧАВА́ДЗЕ Илья Григорьевич [27.10(8.11).1837, Кварели, — 30.8(12.9).1907], грузинский писатель и обществ. деятель. Род. в княжеской семье. В 1857 поступил в Петерб. ун-т. В 1861 вернулся на родину, где встал во главе революц.-демократич. направления груз. лит-ры. Один из организаторов движения «*Тергдалеулеби*». С 1864 Ч. сочетает лит. деятельность со службой в гос. и обществ. учреждениях. Он состоял чл. комиссии, к-рая занималась урегулированием отношений между дворянством и крестьянами в связи с реформой 1861; служил мировым посредником, судьёй. Мн. годы был пред. Об-ва по распространению грамотности среди грузин. С 1877 по 1902 под ред. Ч. выходила газ. «*Иверия*». В 1879 был пред. правления груз. драматич. об-ва. В 1906 Ч. избрали чл. Гос. совета, нек-рое время он жил в Петербурге. В Гос. совете он примыкал к т. н. академической группе, в к-рую входили гл. обр. прогрессивные бурж. деятели. Ч. считал своим долгом защиту интересов Грузии и её народа. Противник самодержавно-крепостнич. строя, виднейший представитель нац.-освободит. движения Грузии, Ч. постоянно находился под наблюдением полиции. Многие его произв. были запрещены цензурой. Убит наёмниками царской охранки на пути из Тбилиси в Сагурамо.

Ч. рассматривал лит-ру как одну из форм познания действительности. Он полностью разделял эстетич. воззрения революц. демократов, считая, что иск-во вообще, а лит-ра в частности, отражая действительность, подчиняются в своём развитии тем же законам. Изучение жизни Ч. считал основополагающим моментом процесса художеств. творчества. Решительный противник теории «искусства для искусства», Ч. требовал от искусства обществ. значимости, идейности, активного участия в борьбе за социальный прогресс. Его взгляды, оказавшие серьёзное воздействие на деятельность груз. шестидесятников, выражены в «Записках проезжего» (1861).

Ч.-писатель чутко откликался на явления совр. действительности; он обличал в своих произв. крепостнич. порядки и широко отразил процесс разложения феод. уклада. Поэмы «Видение» (1859), «Несколько картин, или Случай из жизни разбойника» (1860), повесть «Рассказ нищего» (1859—62) показывают бесправие трудового народа, сословно-классовые противоречия в груз. обществе. Ч. твёрдо верил, что будущее принадлежит трудящимся. Он понимал, что противоречия, существующие в крепостнич. обществе, невозможно устранить в рамках этого общества, и, не будучи сторонником уничтожения этих противоречий последовательно революц. путём, тем не менее ощущал неизбежность ликвидации крепостнич. отношений. Сатирич. обличение помещичьего быта в повести «Человек ли он?» (1859—63) вызвало негодование груз. дворянства. Ч. поднимал в своих произв. большие обществ.-историч. проблемы. В 1887 он закончил повесть «Отарова вдова», в к-рой осветил взаимоотношения между крестьянами и помещиками после отмены крепостного права в Грузии. Поэзия Ч. в целом носит патриотич. гражд. характер. Многие из его лирич. стихотворений, начиная с написанного в 1857 «Горам Кварельским», рисуют картины родной природы. Но и в таких произв. Ч. звучат социальные мотивы. Горячим сочувствием к доле труженика-бедняка проникнуто стих. «Муша» (1863). В 1872 написаны стихи о Парижской Коммуне 1871. Идеей обществ. служения вдохновлена поэма «Отшельник» (1883), в к-рой Ч. философски переосмыслил нар. сюжет. Язык поэзии Ч.— живой, образный, подлинно народный. Произв. Ч. переведены на мн. языки мира. Мемориальные музеи открыты в имении поэта в Сагурамо (1951), в с. Кварели (1937), в Тбилиси (1957).

Соч.: ჭავჭავაძე ი., თხზულებათა სრული კრებული, პ. ინგოროყვას რედ., გ. 1—10, თბ., 1950 — 61.

В рус. пер.— Избранное, Тб., 1947; Избранное, Тб., 1952.

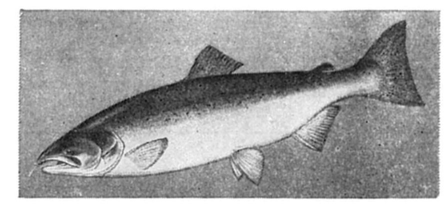
Лит.: Зандукели М., Очерки по истории груз. лит-ры XIX в., 2 изд., Тб., 1955; Барамидзе А., Радиани Ш., Жгенти Б., История груз. лит-ры, Краткий очерк, Тб., 1958.
ჯიბლაძე გ., ილია ჭავჭავაძე, თბ., 1966; ზანდუკელი მ., ილია ჭავჭავაძის მხატვრული ოსტატობა, თბ., 1968; ნაკაშიძე თ., კორძაია ნ., ილია ჭავჭავაძე. ბიობიბლიოგრაფია, თბ., 1966.

Ш. Д. Радиани.

ЧАВЧАВА́ДЗЕ Тамара Ираклиевна [16(29).10.1900, Тбилиси,—26.4.1968, там же], грузинская советская актриса, нар. арт. Груз. ССР (1943). В 1922 ещё студенткой театр. студии А. Н. Пагавы сыграла роль Лауренсии в спектакле «Фуэнте овехуна» Лопе де Вега, поставленном К. А. Марджанишвили в Театре им. Ш. Руставели. Участвовала в создании Гос. театра в Кутаиси (1928; с 1933—тбилисский Театр им. Марджанишвили), работала там до 1942, затем в Театре им. Руставели; с 1964 — в Сухумском театре. Роли: Маргарита («Дама с камелиями» Дюма-сына), Зейнаб («Измена» Сумбатова), Васса («Васса Железнова» Горького), Саната («Бахтриони» по Важа Пшавела), мадам Сан-Жен («Мадам Сан-Жен» Сарду), Мать («В добрый час!» Розова) и др. С 1926 снималась в кино. Награждена орденом Ленина, орденом «Знак Почёта» и медалями.

Лит.: გუგუშვილი ე., თეატრალური პორტრეტები, თბ., 1965; შვანგირაძე ნ., თამარ ჭავჭავაძე, თბ., 1973.

ЧАВЫ́ЧА́ (Oncorhynchus tschawytscha), рыба рода тихоокеанских *лососей*. От др. лососей отличается большим (15—19) числом жаберных лучей. Спина, спинной и хвостовой плавники покрыты мелкими кругловатыми чёрными пятнами. Самый крупный из тихоокеанских лососей; ср. длина тела Ч., добываемой у берегов Камчатки, 90 *см*, масса 8—10 *кг* (рекордная — св. 50 *кг*). Обитает Ч. в сев. части Тихого ок.: у берегов Сев. Америки — от Аляски до Калифорнии; у берегов Азии — от р. Анадырь до Амурского лимана. Половой зрелости достигает в 3—7-летнем возрасте. Нерестится на Камчатке в июле — августе, в реках Сев. Америки — также осенью и зимой. В реки заходит с весны, поднимается высоко. Плодовитость 4,2 тыс. — 20 тыс. икринок. Икра крупная (как у кеты). Молодь живёт в реках от 3—4 *мес* до 1—2 лет. Очень ценная промысловая рыба. Объект разведения и акклиматизации.



Лит.: Никольский Г. В., Частная ихтиология, 3 изд., М., 1971; Жизнь животных, т. 4, ч. 1, М., 1971; Смирнов А. И., Биология, размножение и развитие тихоокеанских лососей, М., 1975.

А. И. Смирнов.

ЧА́ГА, берёзовый чёрный гриб, гриб из сем. трутовиковых, развивается в виде нароста на стволах гл. обр. берёз. Экстракт Ч.— бефунгин — используется для лечения нек-рых болезней желудка и кишечника, как общеукрепляющее, а также как симптоматич. средство, улучшающее в ряде случаев самочувствие больных, страдающих злокачественными опухолями.

СПИСОК КАРТ
(в скобках указаны страницы)

ЗАМЕЧЕННЫЕ ОШИБКИ И ОПЕЧАТКИ

Страница	Столбец	Строка	Напечатано	Следует читать
		Во 2-м томе БСЭ		
118	340	38 сверху	в Белгороде	в Ставрополе
		В 4-м томе БСЭ		
23	Подрисуночная подпись к плану Брестской крепости		5. Холмские ворота. 6. Тереспольские ворота. 7. Северо-западная казарма цитадели.	5. Северо-западная казарма цитадели. 6. Холмские ворота. 7. Тереспольские ворота.
		В 8-м томе БСЭ		
545	1622	16 сверху	1842	1942
		В 9-м томе БСЭ		
245	722	17сверху	Курской	Орловской
		В 14-м томе БСЭ		
502	1493	Подрисуночная подпись	Тополевый листоед	Чёрный сосновый усач
		В 15-м томе БСЭ		
378—379	1122—1123	1 снизу — 1 сверху	ныне Владимирецкого р-на Ровенской обл.	ныне г. Полонное Хмельницкой обл.
		В 18-м томе БСЭ		
282	832	22 снизу	Авиапорт	Аванпорт
304	900	34—35 сверху	«Знамя коммуны»	«Знамя коммунизма»
		В 22-м томе БСЭ		
66	185	13 сверху	1968	1963
		В 24-м томе БСЭ (книга II)		
205	590	48 сверху	Днепропетровский	Днепровский
		В 25-м томе БСЭ		
453	1347	19 сверху	*пойкилотермные*	*гомойотермные*
		В 26-м томе БСЭ		
111	321	24 сверху	70	30
602	1794	26 сверху	Эрна	Эрча
		В 27-м томе БСЭ		

На карте Февральская революция 1917 г. в России (вклейка к стр. 32—33) в устье Северной Двины не пропечатан красным пунсон г. Архангельска.

03
Б79

Большая Советская Энциклопедия. (В 30 томах.) Гл. ред. А. М. Прохоров. Изд. 3-е. М., «Советская Энциклопедия», 1978.
Т. 28. Франкфурт — Чага. 1978. 616 с. с илл., 28 л. илл., 4 л. карт, 1 карта вкладка.

Э $\frac{00101 - 001}{007\ (01) - 78}$ подписное

ИБ № 26

В томе помещены 16 вклеек глубокой печати (254 рисунка), 7 вклеек цветной высокой печати (отпечатаны в Московской типографии № 2), 5 вклеек цветной офсетной печати (отпечатаны в Первой Образцовой типографии им. А. А. Жданова), 4 вклейки цветных карт и 1 карта вкладка (отпечатаны на фабрике № 5 ГУГК). В тексте 39 карт, 572 иллюстрации и схемы. Бумага типографская специальная № 1 фабрики им. Ю. Янониса.

Сдано в набор 15 февраля 1977 г.
Подписано в печать 20 декабря 1977 г.

Ордена Трудового Красного Знамени издательство «Советская Энциклопедия». 109817. Москва, Ж-28, Покровский бульвар, д. 8.

Т—11892. Тираж 632 000 экз. 1-й завод 1—200 тыс. Заказ № 700. Формат 84×108¹/₁₆. Объём 38,5 физич. п. л.; 64,68 усл. п. л. текста + 6,82 усл. п. л. вклеек. Всего 71,5 усл. п. л. Уч.-изд. л. 144,43.
Цена 1 экз. книги 5 р. 50 коп.

Ордена Трудового Красного Знамени Московская типография № 2 «Союзполиграфпрома» при Государственном комитете Совета Министров СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли. Москва, И-85, Проспект Мира, 105.

БОЛЬШАЯ СОВЕТСКАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ

28

ФРАНКФУРТ
ЧАГА